MASTER EN SCIENCES ÉCONOMIQUES

# Incidences budgétaires du vieillissement de la population: projections à l'horizon 2030 et tests de sensibilité

Gillet, Jean-Louis

*Award date:*
2004

*Awarding institution:*
Universite de Namur

FACULTES UNIVERSITAIRES
NOTRE-DAME DE LA PAIX

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES,
SOCIALES ET DE GESTION

Tél. : +32(0)81-72 41 11 - Fax : +32(0)81-72 48 40
Rempart de la Vierge, 8
B-5000 NAMUR

Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix, Namur
Faculté des Sciences Economiques, Sociales et de Gestion
Année académique 2003 – 2004

# INCIDENCES BUDGETAIRES DU VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION

## Projections à l'horizon 2030 et tests de sensibilité

Jean-Louis GILLET

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Licencié en Sciences Economiques

# TABLE DES MATIERES

1. **Travail personnel :** Incidences budgétaires à long terme du vieillissement de la population – projections à l'horizon 2030 et tests de sensibilité

2. **Séminaire de lectures scientifiques :** l'altruisme dans le modèle à générations imbriquées : une étude des mécanismes de transferts intergénérationnels

3. **Séminaire d'Applications Economiques :** le développement économique des pays du Sud-Est asiatique dans le cadre de l'essor du commerce international

4. **Methodes Quantitatives III :** analyse de l'influence de l'évolution des taux à long terme sur le coût d'opportunité du capital au sein des entreprises

# INTRODUCTION GENERALE

Les quatre travaux constituant ce mémoire n'ont pas de liens spécifiques entre eux. On peut seulement dégager une certaine cohérence entre le travail personnel présenté en premier et le séminaire de lectures scientifiques présenté en second du fait que ces deux travaux abordent d'une certaine manière la problématique des transferts intergénérationnels

Je propose donc de présenter la démarche poursuivie dans l'élaboration de ces quatre travaux, un lien unique étant difficile à établir entre tous.

## Le travail personnel

Le travail personnel vise à analyser l'influence du phénomène du vieillissement de la population sur les finances publiques belges à long terme. En effet, il est absolument nécessaire d'anticiper dès aujourd'hui le poids que ce vieillissement aura lors des deux prochaines décennies afin de ne pas faire peser sur les générations à venir les charges budgétaires importantes que ce phénomène va engendrer.

La démarche préparatoire pour réaliser ce travail a été essentiellement la collecte d'informations auprès des différents acteurs en charge de la problématique et ce, principalement auprès du Conseil Supérieur des Finances et du Bureau du Plan.

Après avoir rassemblé, structuré et synthétisé l'ensemble des informations collectées, une deuxième partie qui se veut exploratoire a été échafaudée. Cette partie plus mathématique a nécessité la collecte de données chiffrées relatives aux différents scénarios de long terme portant sur les variables explicatives du coût du vieillissement. Etant donné la relative fragilité des hypothèses de long terme, quatre tests de sensibilité ont été réalisés afin de mettre en évidence l'importance en terme d'impact budgétaire que peut avoir un faible écart entre deux estimations d'une même variable.

## Le travail de lectures scientifiques

Le travail de lectures scientifiques a consisté en une lecture d'un article de Jean-Pierre Vidal dans lequel étaient présentés les mécanismes de transferts intergénérationnels dans le cadre du modèle à génération imbriquée de Diamond.

L'article de Jean-Pierre Vidal aborde, via divers modèles théoriques, le fondement des transferts intergénérationnels privés dans l'univers économique. Dans chaque modèle sont déterminées les divers contraintes et fonctions d'utilités ainsi que l'équilibre concurrentiel optimum en regard de la neutralité des politiques gouvernementales.

L'étude des transferts privés entre les générations est une matière importante car ces derniers ont une influence non négligeable sur l'épargne et donc l'équilibre économique. En effet, certains économistes vont même jusqu'à affirmer que ces transferts sont des déterminants du comportement d'épargne des agents économiques privés.

Une synthèse de cet article a été réalisée et une présentation orale en a été faite dans le cadre du séminaire de lecture scientifique.

Le travail d'applications économiques

Le travail d'applications économiques consiste en la défense d'une thèse sur base de lectures d'articles et de livres. La thèse défendue est que les pays du Sud Est Asiatique ont pu se développer de manière considérable grâce à la libéralisation des marchés et à l'essor du commerce international.

Afin d'avoir une vue la plus objective possible, un certain nombre de lectures contradictoires sur le sujet ont été entreprises : Bairoch, Krugman, Stiglitz et Rodrik.

Les arguments présentés par les auteurs ont été mis en évidence et synthétisés. Lors du séminaire d'applications économiques, un débat contradictoire a été organisé entre les tenants de la thèse et ceux qui étaient contre.

Le travail de Méthodes Quantitatives.

Le travail de méthodes quantitatives vise à mettre en évidence une corrélation entre d'une part, l'évolution des taux des obligations linéaires à 10 ans et d'autre part, les performances financières des plus importantes entreprises belges via l'impact de cette évolution sur le coût d'opportunité du capital. Les performances de ces entreprises ont été mesurées sur base de l'évolution de l'indice BEL20.

La première démarche a consisté en la collecte des informations sur une durée assez longue (10 ans) et ce, sur base mensuelle.

Le travail en lui-même présente dans un premier temps l'évolution des séries. Ensuite, des tests de corrélation ont été réalisé via E-views afin de dégager la présence ou non de corrélation et le niveau de cette dernière entre les données confrontées.

En fonction des problèmes rencontrés, des tests complémentaires ont été effectués. Enfin des adaptations au modèle initial ont été opérées pour arriver à la version définitive des résultats présentée en quatrième partie de ce mémoire.

# TRAVAIL PERSONNEL

## INCIDENCES BUDGETAIRES DU VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION

### Projections à l'horizon 2030 et tests de sensibilité

FUNDP

Année académique 2003 – 2004

Je tiens vivement à remercier Monsieur Savage pour le soutien qu'il m'a apporté dans la réalisation de ce travail. Sa disponibilité et ses conseils m'ont été d'une grande utilité dans l'approche et l'élaboration de ce dernier

# TABLE DES MATIERES

## 1ère PARTIE : LA PROBLEMATIQUE BUDGETAIRE DU VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION DANS LES TRENTE ANNEES A VENIR


**CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE LA PROBLEMATIQUE**

1.1. Introduction _____ 5
1.2. L'évolution démographique _____ 6
1.3. La soutenabilité financière et sociale _____ 6

**CHAPITRE 2 : LES INSTANCES EN CHARGE DE LA PROBLEMATIQUE**

2.1. Le Conseil Supérieur des Finances _____ 7
2.1.1. Le Comité d'Etude sur le vieillissement
2.1.2. La section « besoins de financement des pouvoirs publics »
2.2. Le Bureau du Plan _____ 8
2.3. Le gouvernement _____ 8
2.4. Les instances internationales _____ 9

**CHAPITRE 3 : MESURE DE L'IMPACT BUDGETAIRE ET HYPOTHESES DE BASE**

3.1. Scénario de base _____ 10
3.1.1. Le scénario démographique
3.1.2. Le scénario socio-économique
3.1.3. Les projections macroéconomiques
3.1.4. Le scénario de politique sociale
3.1.5. Remarque

3.2. Le coût budgétaire du vieillissement _____ 13

**CHAPITRE 4 : LA CREATION DU FONDS DE VIEILLISSEMENT**

4.1. Objectifs et missions du Fonds de vieillissement _____ 15
4.2. Le financement du Fonds de vieillissement _____ 15
4.3. Le fonctionnement du Fonds de vieillissement _____ 17

## 2ème PARTIE : TESTS DE SENSIBILITE ET IMPACT BUDGETAIRE

Hypothèses de départ ____ 17

**CHAPITRE 5 : APPLICATION DU NOUVEAU PROGRAMME DE STABILITE**

5.1. Introduction ____ 18
5.2. Commentaires ____ 18

**CHAPITRE 6 : MAJORATION DES DEPENSES EN SOINS DE SANTE**

61. Introduction ____ 19
6.2 Commentaires ____ 19

**CHAPITRE 7 : NORME DE CROISSANCE DES DEPENSES PRIMAIRES**

71. Introduction ____ 20
72. Commentaires ____ 21

**CHAPITRE 8 : EQUILIBRE BUDGETAIRE DE 2004 A 2030**

8.1 Introduction ____ 22
8.2 Commentaires ____ 22

**CONCLUSION** ____ 23

**BIBLIOGRAPHIE** ____ 24

# PREMIERE PARTIE

# LA PROBLEMATIQUE BUDGETAIRE DU VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION DANS LES 30 ANNEES A VENIR

## CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE LA PROBLEMATIQUE

### 1.1. INTRODUCTION

L'ensemble des pays industrialisés dont fait partie la Belgique va être confronté à moyen terme à un choc démographique important compte tenu du vieillissement de la population. En effet, le rapport entre la population âgée et la population en âge de travailler passerait de 23,8 % en 2000 à 49,8 % en 2050 dans les pays de l'OCDE.

Pour notre pays, cette évolution démographique va fortement peser sur l'ensemble des prestations sociales à charge de l'Etat Fédéral, des communautés et des pouvoirs locaux à partir de la prochaine décennie et ce, jusqu'à l'horizon 2030.

Comme nous le verrons ultérieurement dans l'exposé, des mécanismes sont d'ores et déjà mis en place pour transférer à une période ultérieure les marges budgétaires qui vont se dégager à court-moyen terme et permettre de ce fait d'assumer le financement des prestations sociales durant la période transitoire.

Il faut toutefois souligner que les chiffres mentionnés tout au long de cet exposé sont des projections à long terme qui sont toutes basées sur des hypothèses sous-jacentes. C'est plus que jamais le cas en matière de démographie puisque pour mettre en place une cartographie de la répartition de la population à un horizon donné, il faut parier sur un certain nombre de variables. Un développement de cette analyse sera détaillé au point 3.1.1.

## 1.2. L'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

L'évolution de la population est déterminée par trois facteurs : le taux de fécondité, l'espérance de vie et les flux migratoires. L'ensemble de l'évolution de ces variables via un allongement de la durée de vie, un taux de naissance plus faible et le vieillissement de la génération du « baby-boom » va induire une modification progressive mais substantielle de la composition de la population.

En effet, pour la Belgique, le nombre de personnes de plus de 60 ans augmenterait de l'ordre d'un million d'unités entre 2000 et 2030 passant de 21,9 % à 30,7 % de la population totale alors que conjointement le nombre d'actifs (groupe des 20-59 ans) diminuerait de 336 000 unités. A l'horizon 2030, quasi un tiers de la population belge aurait plus de 60 ans et le nombre de personnes de plus de 80 ans dans cette classe d'âge doublerait à peu de chose près de 3,4 % à 6,5 % de la population totale.

Sachant que c'est la population active qui finance les dépenses en matière de prestations sociales via les cotisations retenues sur les revenus du travail, on comprend aisément la problématique en matière de soutenabilité financière à laquelle va se confronter notre système de sécurité basé sur le principe de répartition.

## 1.3. LA SOUTENABILITE FINANCIERE

L'évolution démographique telle qu'exposée ci-dessus va constituer, à moyen terme, un problème structurel de taille pour les pouvoirs publics dans le cadre de la gestion des finances publiques. La norme en matière de finances publiques doit tenir compte de ce défi structurel et c'est donc le choix de la politique budgétaire de court-moyen terme qui va être prédominant pour soutenir un objectif de long terme. En effet, si le problème du vieillissement de la population n'est pas correctement anticipé, un coût important sera transféré aux générations futures avec pour conséquence une contrainte énorme sur la politique budgétaire du futur. Sans mécanisme permettant d'absorber les coûts inhérents au vieillissement de la population, les décisions futures d'orientations budgétaires devront se faire soit au détriment des autres dépenses primaires, soit via le recours à une fiscalité accrue. Ces deux options ont été rejetées par la Belgique qui a opté pour une orientation de soutenabilité des finances publiques.

Le concept de soutenabilité, tel que défini par la section « Besoins de financement des Pouvoirs publics » du Conseil Supérieur des Finances, sous-entend « une évolution des finances publiques qui garantisse une diminution durable et ininterrompue du taux d'endettement, ceci en tenant compte des coûts budgétaires additionnels liés au vieillissement, mais sans requérir une majoration de la pression fiscale et parafiscale et/ou nécessiter des économies drastiques dans les droits à la retraite, l'accès aux soins de santé et/ou d'autres dépenses publiques socialement et économiquement utiles ».

On comprend que la constitution progressive de surplus budgétaires structurels est une condition incontournable à la soutenabilité des finances publiques telle que définie ci avant. En effet, seuls des surplus budgétaires structurels vont pouvoir assurer la possibilité de faire face de manière durable au conséquences budgétaires du choc socio-démographique.

# CHAPITRE 2 : LES INSTANCES EN CHARGE DE LA PROBLEMATIQUE

## 2.1. LE CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES (CSF)

Le Conseil Supérieur des Finances est un organe chargé d'une part, d'analyser et d'étudier les problèmes fondamentaux de nature budgétaire ou financière et d'autre part, de proposer des adaptations et des réformes souhaitables en ces matières. Il est constitué d'experts de haut niveau qui peuvent agir tant de leur propre initiative qu'à la demande du Ministre des Finances.

Le Conseil Supérieur des Finances est organisé à travers quatre sections permanentes et un comité d'étude :

- La section « Besoins de financement des Pouvoirs publics »
- La section « Fiscalité et Parafiscalité »
- La section « Institutions et Marché financiers »
- La section « Contrôle du transfert de recettes fiscales perçues au niveau fédéral »
- Le Comité d'Etude sur le Vieillissement

Au sein du CSF, la problématique du vieillissement de la population est prise en charge au travers du Comité d'Etude sur le Vieillissement et la section « Besoins de Financement des Pouvoirs publics ».

### 2.1.1. Le Comité d'Etude sur le Vieillissement (CEV)

Le Comité d'Etude sur le Vieillissement a été instauré dans le cadre de la loi du 5 septembre 2001 portant sur une garantie d'une réduction continue de la dette publique et la prise en charge de la problématique du vieillissement de la population.

Le CEV est chargé de la rédaction d'un rapport annuel examinant les conséquences budgétaires et sociales du vieillissement. Ce rapport contient notamment une estimation des conséquences financières sur le plan des différents régimes légaux des pensions, des régimes de sécurité sociale des travailleurs et du régime de la garantie de revenus aux personnes âgées, liées à l'évolution démographique.

Les recommandations relatives à la politique budgétaire des pouvoirs publics incorporées dans l'avis annuel de la section « Besoins de Financement des Pouvoirs publics » du CSF tiennent notamment compte du rapport du CEV.

2.1.2. La section « Besoins de Financement des Pouvoirs publics » du CSF

Cette section du CSF publie chaque année deux avis :

- au mois de mars, une évaluation de l'exécution du programme de stabilité de la Belgique au cours de l'année précédente ;

- au mois de juin, le rapport annuel de la Section, qui analyse les besoins de financement des différents pouvoirs publics belges ainsi que la politique budgétaire à suivre.

De plus, cette section du CSF peut émettre, de sa propre initiative ou à la demande du Ministre des Finances, un avis quant à l'opportunité de restreindre la capacité d'emprunt d'un ou de plusieurs pouvoirs publics afin d'éviter un dérapage structurel des besoins de financement.

## 2.2. LE BUREAU FEDERAL DU PLAN (BFP)

Le BFP est un organisme d'intérêt public. Ses membres réalisent des études sur les questions de politique économique, socio-économique et environnementale. A cette fin le BFP rassemble et analyse des données, explore les évolutions plausibles, identifie des alternatives, évalue les conséquences des politiques et formule des propositions.

Le BFP a donc été invité, dans le cadre de ses missions légales d'aide à la décision politique économique, à étudier d'une part, l'évolution à long terme des dépenses de pensions et de leur financement et d'autre part, l'impact sur cette évolution de différentes réformes.

La loi du 5 septembre 2001 confie le secrétariat du CEV au BFP qui réalise les évalutations nécessaires et assure le soutien logistique. Le BFP évalue au moyen du modèle MALTESE (Model for Analysis of Long Term Evolution of Social Expenditure) le coût budgétaire du vieillissement démographique et réalise les simulations de long terme en se fondant sur une extrapolation réaliste des évolutions structurelles des recettes et des dépenses publiques tout en tenant compte de l'impact que vont avoir certaines mesures qui ont été décidées ou qui sont encore à mettre en œuvre.

## 2.3. LE GOUVERNEMENT

Sur proposition des ministres chargés du Budget, des Affaires sociales, des Pensions et des Classes moyennes, le gouvernement établit chaque année une note sur le vieillissement dans laquelle il expose sa politique relative au vieillissement.

Cette note sur le vieillissement procure en particulier les informations suivantes :

- Une estimation des coûts supplémentaires des différents régimes légaux des pensions, des régimes de sécurité sociale des travailleurs et du régime de la garantie de revenus aux personnes âgées ;

- La politique budgétaire à moyen-long terme compte tenu de l'estimation des coûts précités ;

- La politique générale qui sera menée par le gouvernement en vue de faire face aux répercussions du vieillissement ;
- L'évolution des réserves des pensions complémentaires et du niveau de pauvreté dans les classes âgées ;
- Un aperçu des recettes, des dépenses et des réserves du Fonds de vieillissement.

Pour la rédaction de sa note, le gouvernement se base sur le rapport du CEV et sur l'avis annuel de la section « Besoins de Financement des Pouvoirs publics » du CSF.

## 2.4. LES INSTANCES INTERNATIONALES

Les instances internationales telles que l'OCDE, le FMI et très certainement l'Union Européenne suivent la problématique du vieillissement de la population de très près.

Par exemple, le Conseil « Ecofin » qui coordonne les politiques économiques de l'Union Européenne trace les grandes orientations que doivent prendre ces dernières. Réactualisées tous les ans, ces grandes orientations forment le cadre des politiques économiques qu'ont à suivre les États membres pour atteindre leurs objectifs communs de croissance soutenue et de plein emploi. Il y est en outre souligné l'importance de finances publiques saines pour favoriser la croissance et l'emploi et pour mieux pouvoir faire face au défi que représente le vieillissement de la population européenne.

D'autre part, le pacte de stabilité et de croissance joue un rôle essentiel puisque les États membres s'engagent à chercher à atteindre à moyen terme un budget équilibré ou même un excédent budgétaire et à prendre les mesures correctrices qui leur semblent nécessaires dans le domaine de la politique budgétaire pour réaliser les objectifs de leurs programmes de stabilité.

A l'heure actuelle, une question essentielle à l'ordre du jour de l'Union Européenne est le développement démographique de cette dernière. L'un des principaux messages transmis aux diverses autorités nationales est qu'une bonne gestion du vieillissement de la population européenne suppose l'existence de finances publiques saines. Cette question est à présent régulièrement reprise dans les orientations générales et dans le programme de stabilité et de convergence des États membres.

Via ces programmes, le Conseil « Ecofin » suit chaque année la politique financière de chaque pays et leurs objectifs budgétaires. La Belgique a, à cet égard, fourni aux instances européennes son dernier programme de stabilité en novembre 2003.

# CHAPITRE 3 : MESURE DE L'IMPACT BUDGETAIRE ET HYPOTHESES DE BASE

## INTRODUCTION

Comme précisé ci-dessus, le CEV utilise pour ses travaux l'instrument d'estimation de long terme du BFP : le modèle MALTESE. Les projections réalisées avec ce système consistent à soumettre les mécanismes légaux et comportements actuels à certains scénarios démographiques, socio-économiques et macroéconomiques, afin de baliser le futur et d'identifier les déterminants les plus importants des prestations sociales, dans un cadre global de finances publiques.

La projection démographique (évolution et répartition de la population) en constitue le point de départ suivi par le scénario socio-économique (répartition entre les différents ayants droit), le scénario macroéconomique (emploi, productivité et revenus) et le scénario de politique sociale (adaptation au bien-être, plafonds salariaux).

Nous allons rapidement parcourir ci-dessous ces quatre scénarios.

## 3.1. SCENARIOS DE BASE

### 3.1.1. Le scénario démographique

L'évolution de la population est déterminée par trois variables : le taux de fécondité, l'espérance de vie et les flux migratoires.

Le tableau ci-dessous reprend la projection de ces perspectives pour la période 2000-2050 telles qu'elles ont été élaborées par l'Institut National de Statistiques (INS) et le Bureau Fédéral du Plan (BFP).

**Tableau 3.1 – Hypothèses des perspectives de population 2000 - 2050**

| | *1950 (obs.)* | 2000 | 2010 | 2030 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|
| Taux de fécondité[a] | *2.34* | 1.61 | 1.66 | 1.70 | 1.75 |
| Espérance de vie à la naissance - Hommes | *62.04(*)* | 75.06 | 77.23 | 80.96 | 83.90 |
| Espérance de vie à la naissance - Femmes | *67.26(*)* | 81.53 | 83.35 | 86.43 | 88.87 |
| Solde migratoire | *-10 362* | 18 445 | 16 893 | 17 358 | 17 320 |

*Source:* Institut national de Statistique, Bureau fédéral du Plan, *Perspectives de population 2000 - 2050 par arrondissement.*
*(*) Table de mortalité 1946 - 1949, INS.*

Source : Comité d'Étude sur le Vieillissement – Rapport annuel avril 2004

Pour la période 2000-2030, on peut dégager de ce tableau les enseignements suivants :

- Une augmentation du taux de fécondité de 1,61 en 2000 à 1,70 à l'horizon 2030 ;
- Une augmentation de l'espérance de vie des hommes de plus ou moins 6 ans ;
- Une augmentation de l'espérance de vie des femmes de plus ou moins 5 ans ;
- Une quasi stagnation du solde migratoire.

Compte tenu des hypothèses retenues ci-dessus, l'INS et le BFP ont mis en perspective la répartition de la population à horizon 2050. Le tableau ci-dessous nous montre ces perspectives.

**Tableau 3.2 – Résultats des perspectives de population 2000 – 2050**

| | *1950 (obs.)* | 2000 | 2010 | 2030 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Population totale en milliers** | *8 632.4* | 10 252.5 | 10 519.8 | 10 887.6 | 10 953.8 |
| *Grands groupes d'âges en milliers* | | | | | |
| 0 à 19 ans | *2 427.2* | 2 415.8 | 2 351.7 | 2 272.6 | 2 228.2 |
| 20 à 39 ans | *2 447.4* | 2 888.6 | 2 686.1 | 2 608.7 | 2 541.3 |
| 40 à 59 ans | *2 380.3* | 2 703.1 | 2 996.1 | 2 679.2 | 2 631.4 |
| 60 ans et plus | *1 377.5* | 2 245.0 | 2 485.9 | 3 327.1 | 3 552.9 |
| *Grands groupes d'âges en % du total* | | | | | |
| 0 à 19 ans | *28* | 24 | 22 | 21 | 20 |
| 20 à 59 ans | *56* | 54 | 54 | 49 | 47 |
| 60 ans et plus | *16* | 22 | 24 | 30 | 33 |
| **Coefficient de dépendance des âgés en %: (60 ans et plus) / (20 à 59 ans)** | *29* | 40 | 44 | 63 | 69 |
| **Vieillissement dans le vieillissement en %: (80 ans et plus) / (60 ans et plus)** | *9* | 16 | 21 | 22 | 32 |
| **Age moyen de la population** | *35* | 39 | 41 | 44 | 45 |
| Source: Institut national de Statistique, Bureau fédéral du Plan, *Perspectives de population 2000 - 2050 par arrondissement.* | | | | | |

Source : Comité d'Étude sur le Vieillissement – Rapport annuel avril 2004

En analysant ce tableau, on remarque clairement les changements qui vont se produire sur la structure de la population au cours de la période 2000-2030 et ce, notamment dans la répartition en fonction des classes d'âge et donc du coefficient de dépendance des âgés.

### 3.1.2. Le scénario socio-économique

La projection socio-économique comprend trois volets :

- La projection de la population potentiellement active par sexe et classe d'âges ;
- La répartition de la population restante entre les diverses catégories d'inactifs (pensionnés, étudiants, invalides, ...) ;
- la répartition de la population potentiellement active, par sexe et classe d'âges entre les différentes composantes : emploi, chômeurs « officiels », chômeurs « âgés » et prépensionnés.

### 3.1.3. Le scénario macroéconomique (à long terme)

Le scénario macroéconomique porte sur l'évolution à long terme des gains de productivité, des salaires, de l'emploi, du taux de chômage structurel et du taux d'intérêt.

Dans son dernier rapport datant d'avril 2004, le CEV opte, dans son estimation de long terme (à l'horizon 2030), pour une croissance annuelle de la productivité de 1,75 %, un taux de chômage de long terme de 7,5% de la population active et un taux d'emploi de 68,2 %.

### 3.1.4. Le scénario de politique sociale

Le scénario de politique sociale à long terme décrit les hypothèses en matière d'adaptation au bien-être des prestations sociales, d'évolution des plafonds salariaux et des allocations forfaitaires en terme réels.

En ce qui concerne les adaptations futures au bien-être des pensions et autres allocations sociales, le CEV table sur un scénario de politique sociale un peu plus généreuse que celle observée au cours des dernières décennies. Compte tenu du poids croissant de la population âgée et de la progression de l'espérance de vie, le CEV estime que l'adaptation au bien-être annuelle moyenne des pensions dans le secteur privé serait limitée à 0,5 % et de 1 % pour les allocations forfaitaires.

**Tableau 3.3 - Synthèse des scénarios de base retenus**

| | | |
|---|---|---|
| *Scénario démographique* | *2000* | *2030* |
| *Taux de fertilité* | *1,61* | *1,70* |
| *Espérance de vie à la naissance: hommes* | *75,06* | *80,96* |
| *Espérance de vie à la naissance: femmes* | *81,53* | *86,43* |
| *Solde migratoire* | *18 445* | *17 358* |
| *Scénario socio-économique (selon le sexe et la catégorie d'âge, influence du vieillissement des générations successives)* | | |
| *Taux de scolarisation* | *maintenu au niveau des observations les plus récentes* | |
| *Taux d'activité potentiels: hommes* | *modélisation tenant compte des cohortes et* | |
| *Taux d'activité potentiels: femmes* | *des probabilités de transfert entre* | |
| *Retrait de la population active: (invalidité, chômeur âgé, prépension, pension)* | *catégories socio-démographiques, par sexe et classe d'âge* | |
| *Scénario macroéconomique (à long terme)* | | |
| *Hausse de la productivité et salaire annuel par actif* | *1,75 % par an* | |
| *Taux de chômage structurel[a] en 2030* | *7,5 %* | |
| *Taux d'emploi[b] in 2030* | *68,2 %* | |
| *Sénarios de politique sociale (à long terme)* | | |
| *Plafond salarial* | *1,25 % par an* | |
| *Droit minimum par année de carrière* | *1,25 % par an* | |
| *Péréquation des pensions publiques* | *1,25 % par an* | |
| *Adaptation au bien-être (régime général)* | *scénario CEV : 0,5 % par an* | |
| | *scénario sans adaptation au bien-être: 0,0 % par an* | |
| *Liaison des montants forfaitaires au bien-être* | *scénario CEV:1 % par an* | |
| | *scénario sans adaptation au bien-être: 0,5 % par an* | |

a. Y compris les chômeurs âgés non demandeurs d'emploi
b. % de la population en âge de travailler (15-64 ans)

Source : Comité d'Étude sur le Vieillissement – Rapport annuel avril 2004

### 3.1.5. Remarque

Les hypothèses démographiques qui ont été intégralement reprises dans le tableau 3.1 ne constituent qu'une projection à 30 ans de la problématique du vieillissement de la population permettant de mettre en place un scénario démographique.

Lorsqu'il s'agit d'estimer le coût budgétaire du vieillissement, il est nécessaire de faire appel à d'autres hypothèses afin d'échafauder les autres scénarios (socio-économique, macroéconomique et de politique sociale). Ces hypothèses centrales qui sont réévaluées annuellement par le CEV ne font pas toujours l'objet d'une unanimité au sein de groupes de recherches ou d'instances internationales.

A titre de premier exemple, on peut citer un article de l'IRES (Regards Économiques, Numéro 16, Octobre 2003) mettant en doute le niveau du taux de chômage de long terme estimé par le CEV. En effet, selon les chercheurs de l'IRES, le taux de chômage de long terme sur lequel se base le CEV est estimé sur les tendances de l'économie belge pendant les 50 dernières années. Or ces données intègrent les performances exceptionnelles des années 60. Il se pourrait donc que les économies envisagées dans le budget du chômage soient plus faibles que celles anticipées par le CEV. Dans son rapport d'avril 2004, le CEV a d'ailleurs relevé le taux de chômage de long terme de 7,3 % à 7,5 %.

Un second exemple d'hypothèse remise en cause dans le même article est relatif au taux de croissance économique. Ce dernier est fixé par le CEV à 1,75 % sur base de la croissance moyenne de la productivité en Belgique durant les 20 dernières années. Selon les chercheurs de l'IRES, ce taux, à la place de constituer un taux minimal et prudentiel de croissance (tel que le prévoit la loi du 5 septembre 2001), pourrait se révéler un taux maximal en raison précisément du vieillissement de la population et ce, dans la mesure où la productivité des personnes âgées est plus faible que celle des plus jeunes.

Comme on peut le voir à travers ces deux exemples, l'interdépendance des hypothèses retenues dans le cadre de la mise en place des divers scénarios, de même que la perspective de long terme qui s'impose, ne peuvent que soulever des questions pertinentes vis-à-vis des différentes hypothèses et estimations retenues par le CEV.

## 3.2. LE COÛT BUDGETAIRE DU VIEILLISSEMENT

Le coût budgétaire du vieillissement, soit l'augmentation en pourcent du PIB des dépenses sociales entre 2003 et 2030, s'élèverait à 3,4 % du PIB. Contrairement à la période de moyen terme qui voit se réduire le poids des dépenses sociales en termes de PIB (- 0,3 %), la période 2010-2030 présenterait un coût budgétaire de l'ordre de 3,6 % de PIB (de 22,6 % à 26,0 %).

La hausse des dépenses liées à l'âge n'est pas seulement attribuable à l'augmentation des dépenses de pensions (2,8 %) car la croissance des dépenses de soins de santé (2,4%) est quasiment aussi importante.

La hausse des dépenses de pensions et soins de santé est partiellement compensée par l'évolution à la baisse des dépenses dans les autres branches de la sécurité sociale comme les dépenses en matière de chômage (- 1,2 %) et les dépenses en matière d'allocations familiales (- 0,5 %).

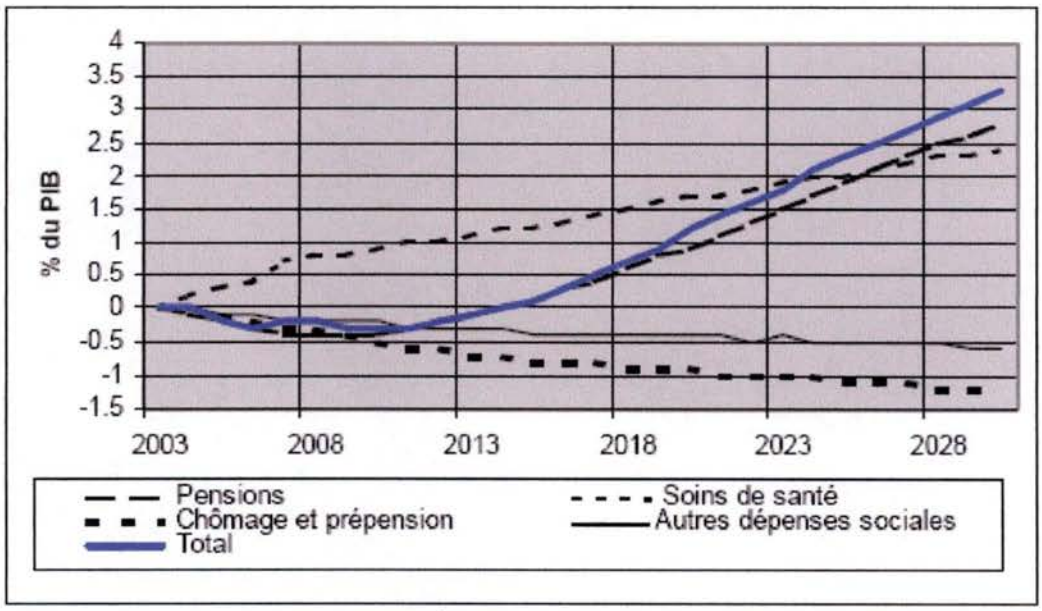
## Tableau 3.4 – Le coût budgétaire du vieillissement à long terme (en % du PIB – scénario du CEV et scénario sans adaptation au bien-être)

| | Scénario du Comité d'étude | | | | Ecart par rapport aux résultats de mai 2003 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Composantes du coût budgétaire du vieillissement* | 2003 | 2010 | 2030 | *2003-2030* | 2003-2010 | 2010-2030 | *2003-2030* |
| Pensions[a] | 9.2 | 8.8 | 12.0 | *2.8* | 0.0 | 0.2 | *0.2* |
| Soins de santé[b] | 6.9 | 7.8 | 9.3 | *2.4* | 0.5 | 0.0 | *0.5* |
| Incapacité de travail | 1.3 | 1.3 | 1.3 | *-0.0* | -0.0 | 0.0 | *0.0* |
| Chômage | 2.3 | 1.8 | 1.1 | *-1.2* | -0.1 | 0.1 | *-0.0* |
| Prépension | 0.4 | 0.4 | 0.4 | *-0.1* | 0.0 | 0.0 | *-0.1* |
| Allocations familiales | 1.7 | 1.4 | 1.2 | *-0.5* | 0.0 | 0.0 | *0.0* |
| Autres dépenses sociales[c] | 1.5 | 1.5 | 1.4 | *-0.1* | 0.0 | 0.0 | *0.0* |
| Total | 23.4 | 23.1 | 26.7 | *3.4* | 0.5 | 0.2 | *0.7* |
| p.m. Rémunérations du personnel enseignant | 4.4 | 4.0 | 3.8 | *-0.7* | 0.0 | 0.0 | *0.0* |
| | Scénario sans adaptation au bien-être | | | | Ecart par rapport aux résultats du CEV | | |
| *Composantes du coût budgétaire du vieillissement* | 2003 | 2010 | 2030 | *2003-2030* | 2003-2010 | 2010-2030 | *2003-2030* |
| Pensions | 9.2 | 8.7 | 11.6 | *2.4* | -0.1 | -0.4 | *-0.4* |
| Soins de santé | 6.9 | 7.8 | 9.3 | *2.4* | -0.0 | -0.0 | *-0.0* |
| Incapacité de travail | 1.3 | 1.3 | 1.2 | *-0.0* | -0.0 | -0.0 | *-0.0* |
| Chômage | 2.3 | 1.8 | 1.1 | *-1.2* | -0.0 | -0.0 | *-0.0* |
| Prépension | 0.4 | 0.4 | 0.4 | *-0.1* | -0.0 | -0.0 | *-0.0* |
| Allocations familiales | 1.7 | 1.4 | 1.1 | *-0.6* | -0.0 | -0.1 | *-0.1* |
| Autres dépenses sociales | 1.5 | 1.5 | 1.4 | *-0.1* | -0.0 | -0.0 | *-0.0* |
| Total | 23.4 | 23.0 | 26.1 | *2.8* | -0.1 | -0.5 | *-0.6* |
| p.m. Rémunérations du personnel enseignant | 4.4 | 4.0 | 3.8 | *-0.7* | -0.0 | 0.0 | *0.0* |

a. Y compris les pensions des entreprises publiques à charge de l'Etat (estimation) et la GRAPA.
b. Dépenses publiques de soins de santé
c. Principalement les accidents de travail, les maladies professionnelles, la sécurité d'existence, l'assurance dépendance instaurée en Flandre.

Source : Comité d'Étude sur le vieillissement – Rapport annuel avril 2004

## Graphique 3.1 – Le coût budgétaire du vieillissement (en % du PIB – scénario du CEV)




Source : Comité d'Étude sur le vieillissement – Rapport annuel avril 2004

# CHAPITRE 4 : LA CREATION DU FONDS DE VIEILLISSEMENT

## 4.1. OBJECTIFS ET MISSIONS DU FONDS DE VIEILLISSEMENT

Le Fonds de vieillissement est un organisme public doté de la personnalité juridique qui a été créé par la loi du 5 septembre 2001. Il est administré par un conseil d'administration composé de dix membres nommés pour six ans avec mandat renouvelable. Le conseil d'administration détermine la politique et assume la gestion des réserves.

Le Fonds de vieillissement a pour objectif de créer des réserves permettant de financer durant la période comprise entre 2015 et 2030 les dépenses supplémentaires des différents régimes légaux des pensions suite au vieillissement. Il fait partie des dispositifs mis en œuvre par la Belgique pour faire face aux conséquences budgétaires du vieillissement de la population.

En vue d'atteindre cet objectif, le Fonds de vieillissement est investi de la mission suivante :

- assurer la gestion de ses recettes et de ses dépenses ;
- assurer la gestion de ses réserves.

Le Fonds de vieillissement constitue un élément important de la stratégie mise en place par la Belgique pour affronter le choc démographique des prochaines décennies.

## 4.2. LE FINANCEMENT DU FONDS DE VIEILLISSEMENT

Les recettes du Fonds de vieillissement proviennent de quatre sources principales à savoir :

- les excédents de la sécurité sociale ;
- les surplus budgétaires ;
- les recettes non fiscales non-récurrentes ;
- les produits issus des placements du capital.

Lors de sa création, le Fonds de vieillissement a été doté d'un capital de plus ou moins 615 millions d'euros provenant de recettes non fiscales. En 2002 et 2003, un montant quasi similaire a aussi été affecté pour chacune de ces années.

En 2003 également, il a été décidé d'affecter au Fonds de vieillissement la recette de la liquidation du Fonds de pension de Belgacom (5 milliards d'euros) et la recette nette de la vente de Credibe (2,6 milliards d'euros). Compte tenu des intérêts courus, le portefeuille du Fonds de vieillissement s'élèvait, au 31 mai dernier, à 9,7 milliards d'euros.

Dans son rapport de juin-juillet 2003, le CSF précise « qu'il est impératif que d'ici 2015 environ, le capital constitué au sein de ce fonds atteigne un minimum de 10% à 12 % de PIB, soit un montant estimé de 45 à 46 milliards ».

La politique de placement des réserves constituées est réglementée selon le principe du respect de règles de placement prudentes. Dès lors, le placement des réserves du Fonds de vieillissement suit la norme suivante :

- si le taux d'endettement est supérieur à 100 %, le placement ne peut se faire qu'exclusivement en titres ou fonds de l' État belge ;
- si le taux d'endettement est inférieur à 100 % en actifs qui lors du calcul de la dette de Maastricht peuvent être portés en déduction de la dette publique brute.

## 4.3. LE FONCTIONNEMENT DU FONDS DE VIEILLISSEMENT

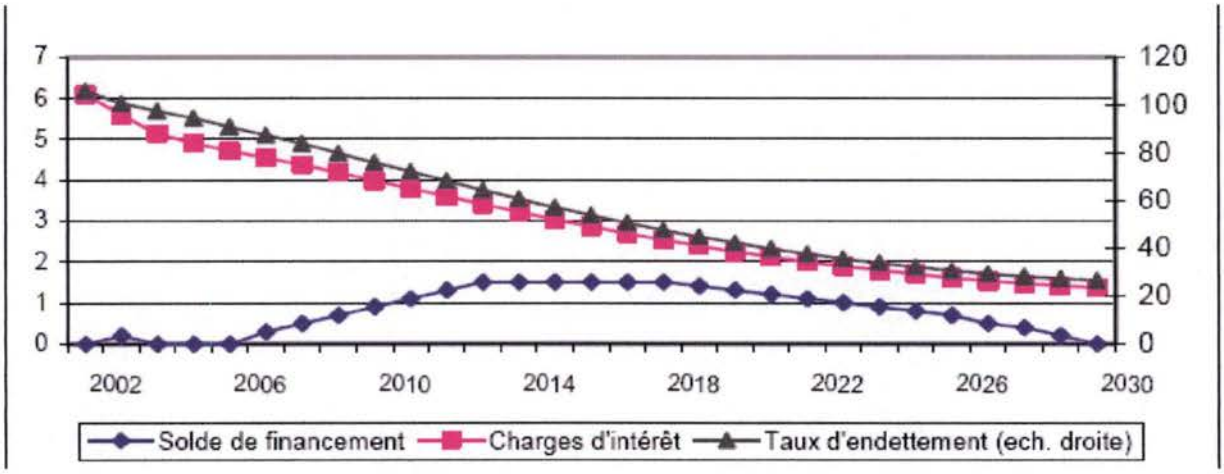
Selon l'estimation telle que synthétisée dans le tableau 3.4, le coût du vieillissement s'élèverait à 3,6 % du PIB entre 2010 et 2030. La section « Besoins en financement des Pouvoirs publics » du CSF a examiné quels seraient les excédents qui devraient être réalisés à terme afin de couvrir la majeure partie des dépenses supplémentaires de prestations sociales au cours de cette même période.

Dans son dernier rapport de juin-juillet 2003, la section « Besoins de financement des Pouvoirs publics » du CSF préconisait la réalisation d'un surplus structurel de 0,7 % de PIB en 2007 au niveau de l'ensemble des Pouvoirs publics, parce qu'elle constituait une étape cruciale vers la constitution d'un surplus structurel de 1,5 % de PIB d'ici le début de la prochaine décennie.

Dans son nouveau programme de stabilité 2004-2007, le gouvernement a adapté ces normes en s'engageant à constituer un excédent de 0,3 % de PIB en 2007. Cet excédent sera ensuite porté progressivement à 1,5 % en 2013, et maintenu à ce niveau pendant les cinq années suivantes pour ensuite se réduire progressivement jusqu'à l'équilibre budgétaire.

Le graphique 4.1 illustre les hypothèses retenues par le gouvernement.

**Graphique 4.1 – Les paramètres des finances publiques (en % de PIB)**




Source : Service Public Fédéral des Finances – Administration de la Trésorerie

En ce qui concerne les normes d'utilisation du capital constitué par le Fonds de vieillissement, la loi fixe une condition impérative à savoir un taux d'endettement inférieur à 60 %. Selon la représentation du graphique 4.1, c'est à l'horizon 2013-2014 que cette possibilité se présente et donc que le capital peut commencer à être entamé. Compte tenu de cette disposition, la réduction du taux d'endettement va jouer un rôle primordial dans la stratégie mise en place pour faire face au coût du vieillissement. En effet, cette réduction va permettre de dégager via la réduction de la charge d'intérêt des marges budgétaires qui pourront être affectées à l'absorption des dépenses accrues en complément des réserves constituées à travers le Fonds de vieillissement.

On remarque donc clairement que dans le cadre du scénario retenu et de l'approche intergénérationnelle, il est absolument indispensable de dégager des surplus structurels tels que ces derniers soient assez élevés pour alimenter le Fonds de vieillissement, contribuer au désendettement accéléré de la dette et donc réduire drastiquement les charges d'intérêt.

Dans un quatrième scénario qui est présenté dans la deuxième partie de cet exposé, on simule une situation dans laquelle aucun excédent budgétaire n'est dégagé jusqu'en 2030 mais que seul l'équilibre budgétaire est atteint.

# DEUXIEME PARTIE

# TESTS DE SENSIBILITE ET IMPACT BUDGETAIRE

## HYPOTHESES DE DEPART

Les scénarios qui vont suivre dans les chapîtres 5 à 8 sont tous basés sur les mêmes hypothèses de départ au niveau croissance du PIB, taux d'intérêt implicite sur la dette et ratio des recettes publiques.

**Au niveau croissance du PIB**, les taux de croissance annuels moyens suivants ont été retenus :

| | Période 2003-2007 | Période 2007-2011 | Période 2011-2030 |
|---|---|---|---|
| Tx de cr. en volume | 2,32 % | 2,42 % | 1,81 % |

**Au niveau du taux d'intérêt implicite sur la dette**, il évolue faiblement de 2004 à 2008 (de 5,2 % à 5,4 %) pour ensuite devenir constant de 2009 à 2030 (5,5 %).

**Au niveau du ratio des recettes publiques**, on considère qu'il est stable à partir de 2008 à raison de 47,7 % du PIB.

# CHAPITRE 5 : NOUVEAU PROGRAMME DE STABILITE (Scénario 1)

## 5.1. INTRODUCTION

Ce test de sensibilité a pour objet de mettre en évidence l'implication que va avoir l'application du nouveau programme de stabilité sur les dépenses primaires « hors vieillissement ». Nous allons appliquer au scénario initial les nouvelles normes en matière de surplus budgétaires qui ont été entérinées par le gouvernement tout en laissant inchangée l'augmentation des dépenses primaires relatives au vieillissement.

## 5.2. COMMENTAIRES

L'application du programme de stabilité 2004-2007 implique un équilibre budgétaire jusqu'en 2006. Dès 2007, le gouvernement s'est engagé à dégager un surplus budgétaire de 0,3 % du PIB pour arriver progressivement à un surplus de 1,50 % du PIB en 2013. Ce surplus doit être maintenu jusqu'en 2018 pour être ensuite progressivement réduit et converger vers l'équilibre en 2030.

L'application du nouveau programme de stabilité va avoir des conséquences sur les marges de croissance annuelles moyennes à prix constant des dépenses primaires hors vieillissement.

**Tableau 5.1 – Croissance annuelle moyenne des dépenses primaires hors vieillissement en % du PIB compte tenu du programme de stabilité 2004-2007.**

| Période | Croissance annuelle moyenne à prix constants des dépenses primaires hors vieillissement |
|---|---|
| 2003-2007 | 0,87 % |
| 2007-2013 | 2,10 % |
| 2013-2030 | 1,86 % |

Selon notre simulation, nous pouvons remarquer que :

- Sur la période 2003-2030, le ratio des dépenses primaires hors vieillissement se contracte néanmoins de 1,6 % du PIB et le ratio des dépenses primaires liées au vieillissement augmente à raison de 3,4 % du PIB;

- Le ratio d'endettement passe sous les 90 % du PIB en 2007. Cet objectif fait partie intégrante du programme de stabilité 2004-2007. La norme d'un ratio d'endettement de 60 % du PIB est atteinte selon la projection actuelle en 2014. Cette norme est celle retenue dans le pacte de stabilité européen mais elle est également primordiale dans le cadre de l'utilisation des capitaux du Fonds de vieillissement.

# CHAPITRE 6 : MAJORATION DES DEPENSES EN SOINS DE SANTE (Scénario 2)

## 6.1. INTRODUCTION

Dans le cadre du scénario 2, nous prenons une majoration de croissance des dépenses en soins de santé de 1 % à partir de 2008 par rapport aux estimations actuelles. Ce scénario permet d'évaluer l'impact d'un tel cas de figure sur les dépenses primaires hors vieillissement sachant que les surplus budgétaires doivent être réalisés selon les exigences retenues.

Nous allons déterminer la marge de croissance annuelle moyenne à prix constants des dépenses primaires hors vieillissement pour la période de court terme (2003-2007), de moyen terme (2007-2013) et de long terme (2013-2030). Ces résultats seront comparés aux résultats du scénario 1 et le coût additionnel en % du PIB en 2030 du différentiel de croissance en soins de santé sera également estimé.

## 6.2. COMMENTAIRES

L'application d'une majoration des coûts en soins de santé à raison d'1 % par rapport au scénario 1 va avoir les conséquences suivantes :

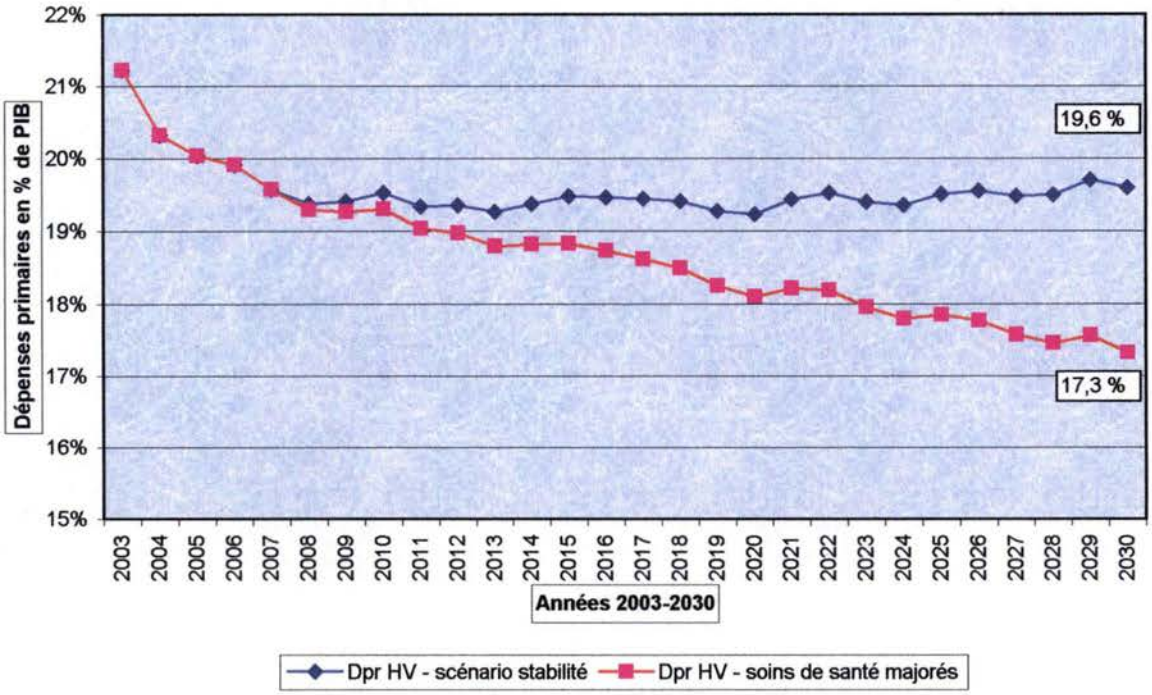
- A surplus budgétaire donné, induire une contraction de la norme de croissance des dépenses hors vieillissement. Le tableau 6.1 donne un aperçu en pourcentage du PIB de la différence entre le scénario 1 et le scénario 2.

**Tableau 6.1 – Croissance annuelle moyenne des dépenses primaires hors vieillissement en % du PIB – comparaison des scénarios 1 et 2.**

| Période | Scénario 1 | Scénario 2 | Différence |
|---|---|---|---|
| 2003-2007 | 0,87 % | 0,86 % | -0,01 % |
| 2007-2013 | 2,10 % | 1,70 % | -0,40 % |
| 2013-2030 | 1,86 % | 1,25 % | -0,61 % |

- Sur la période 2003-2030, le ratio des dépenses primaires hors vieillissement se contracte néanmoins de 3,9 % du PIB. Cela représente une différence de 2,3 % du PIB par rapport au scénario 1.

**Graphique 6.1. – Évolution des dépenses primaires hors vieillissement en % du PIB**




- Par l'effet des « vases communiquants », les dépenses primaires additionnelles liées au vieillissement sont évaluées à 5,7 % du PIB sur la période 2003-2030 soit une augmentation de 2,3 % du PIB correspondant à la contraction des dépenses primaires hors vieillissement.

- Étant donné que, dans le cadre de ce scénario, nous sommes à solde budgétaire inchangé, l'augmentation des dépenses primaires liées au vieillissement n'a aucune influence sur le ratio d'endettement

# CHAPITRE 7 : MAJORATION DES DEPENSES PRIMAIRES (Scénario 3)

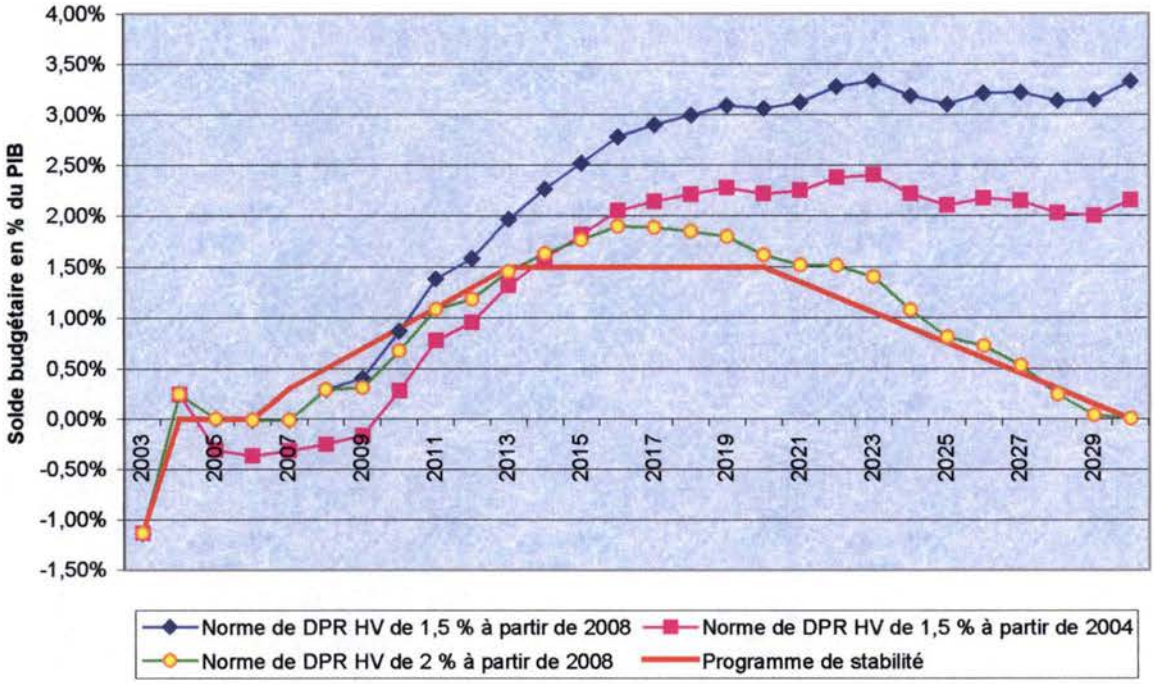
## 7.1. INTRODUCTION

Dans le cadre du scénario 3, nous considérons une norme de croissance des dépenses primaires hors vieillissement selon trois cas de figure :

- Une augmentation de 1,5 % à partir de 2008
- Une augmentation de 1,5 % dès 2004
- Une augmentation de 2 % à partir de 2008

A coût des dépenses du vieillissement donné, cette simulation va mettre en évidence l'impact négatif de ces normes sur le solde net à financer.

**Graphique 7.1. – Évolution des soldes budgétaires en % du PIB**




## 7.2. COMMENTAIRES

- La norme de croissance de dépenses primaires hors vieillissement de 1,5 % à partir de 2008 n'est pas contraignante en terme de surplus budgétaire, puisque nous terminons avec un surplus budgétaire de 3,3 % du PIB en 2030.

- Si cette même norme est appliquée à partir de 2004, nous observons une période de déficit jusqu'en 2008 et ensuite un surplus budgétaire jusqu'en 2030 à raison de 2,15 % du PIB environ.

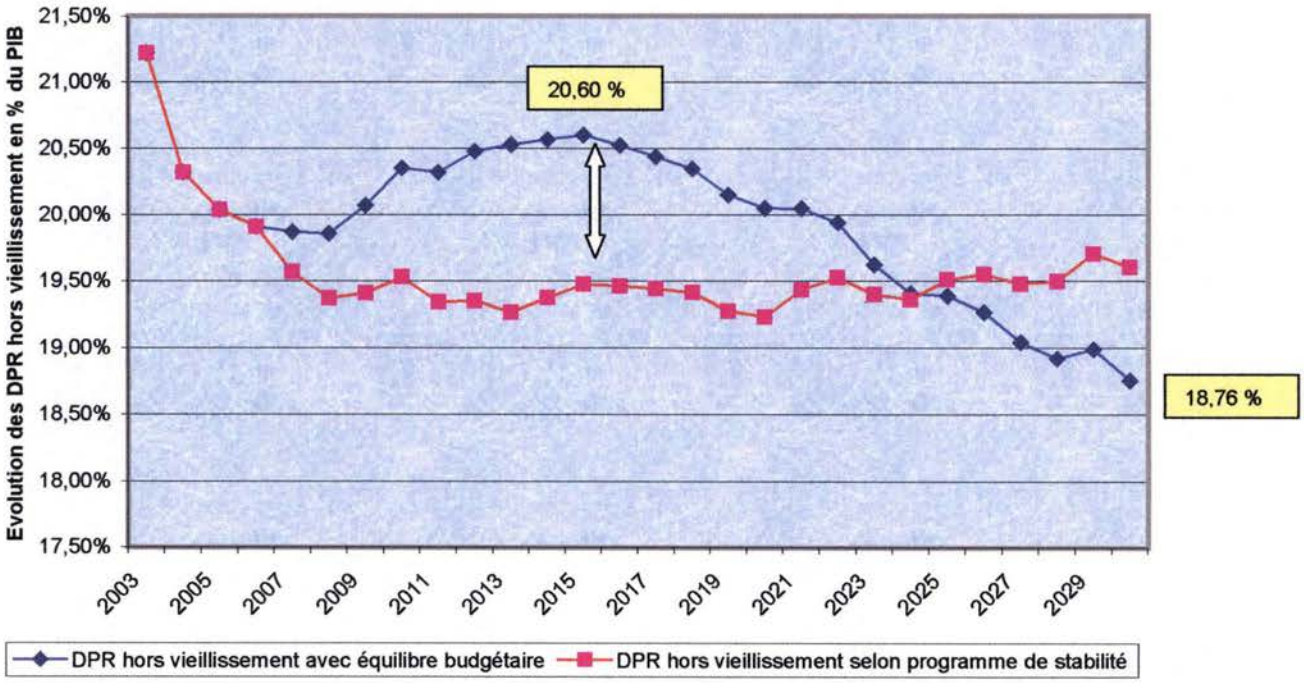
- Finalement, une norme de 2 % appliquée à partir de 2008 s'avère nettement plus proche du programme de stabilité puisque les deux courbes suivent plus ou moins la même tendance avec toutefois un surplus supérieur à 1,50 % dans le cadre de ce scénario durant la période 2014-2020.

# CHAPITRE 8 : MAINTIEN D'UN EQUILIBRE BUDGETAIRE (Scénario 4)

## 8.1. INTRODUCTION

Dans le cadre du scénario 4, nous considérons les dépenses de vieillissement comme données et imposons comme contrainte un équilibre budgétaire jusqu'en 2030. Nous pouvons alors mettre en évidence l'impact d'un tel scénario sur les dépenses primaires hors vieillissement.

**Graphique 8.1. – Évolution des dépenses primaires hors vieillissement en % du PIB**




## 8.2. COMMENTAIRES

Le graphique 8.1. met en évidence l'évolution des dépenses primaires hors vieillissement dans l'hypothèse de la non réalisation de surplus budgétaires à partir de 2008. Comme nous pouvons le remarquer, à coût de dépenses primaires liées au vieillissement inchangé, le fait de ne pas générer de surplus budgétaires permet aux dépenses primaires hors vieillissement d'évoluer de manière beaucoup plus extensive jusqu'en 2015 que dans le cadre des recommandations de la « Section financement des Pouvoirs publics » du CSF.

Malheureusement, à partir de 2015, date à partir de laquelle le vieillissement commence à générer de sérieux besoins de financement, la non création de surplus va obliger, à recettes inchangées, les pouvoirs publics à contracter leurs dépenses primaires hors vieillissement de manière drastique.

A partir de 2025, le ratio des dépenses primaires hors vieillissement devient inférieur à celui qui prévaut dans le cadre des projections actuelles.

# CONCLUSION

Pour les deux décennies à venir, la problématique du vieillissement de la population constituera un défi majeur pour bon nombre de pays en matière de gestion des finances publiques.

Nous avons voulu, à travers ce travail, montrer que d'une part, la Belgique a d'ores et déjà mis en place des institutions et des mécanismes qui permettront à nos finances publiques de soutenir le coût budgétaire du choc socio-démographique et garantir de ce fait la viabilité financière du système de retraite par répartition et d'un système de santé de qualité.

A cet effet, la mise en œuvre d'une politique de désendettement à un rythme soutenu via le dégagement progressif de surplus budgétaires structurels et substantiels constitue un objectif incontournable que s'est fixé les Autorités belges. Ce choix politique vise ouvertement la réduction des charges financières plutôt que le relèvement des prélèvements obligatoires ou encore des contractions drastiques dans les autres dépenses publiques socialement et économiquement plus utiles au soutien du potentiel de croissance.

Dans le cadre de cette maîtrise budgétaire, le Pacte de Stabilité Européen a joué jusqu'à présent un rôle essentiel mais pour le futur, il constituera également une sorte de garde-fou contre les dérapages budgétaires qu'a déjà connu notre pays au cours des dernières décennies.

D'autre part, nous avons également voulu mettre en évidence que la problématique du vieillissement de la population, bien qu'inéluctable, n'en est pas moins difficile à chiffrer en terme de coût budgétaire. En effet, toutes les projections réalisées à ce jour sont basées sur des hypothèses, bien entendu démographiques, mais également macroéconomiques à très long terme. Sur ces scénarios viennent également se greffer la politique sociale qui peut évoluer au cours du temps et des modifications de législations qui sont légion courante.

La combinaison de ces nombreux facteurs qui influencent le coût du vieillissement implique une actualisation régulière des estimations en la matière. Le Comité d'Étude sur le Vieillissement, dont le premier rapport a été publié en 2002, a d'ailleurs réestimé lors des deux rapports suivants le coût anticipé du vieillissement à l'horizon 2030.

C'est à travers quelques tests de sensibilité, que nous avons voulu mettre en évidence les conséquences importantes en termes budgétaires que peut avoir la modification d'une seule variable « toute chose restant égale par ailleurs ». On comprend aisément que dans la réalité toutes ces variables peuvent évoluer rapidement et se corréler en induisant de ce fait des conséquences beaucoup plus marquées que celle que nous avons présentées.

Enfin nous voudrions signaler qu'une piste d'approche complémentaire est régulièrement abordée dans la littérature traitant du vieillissement de la population : celle de l'augmentation du taux d'emploi. Dans ce travail, nous avons effectivement privilégié une approche strictement budgétaire mais l'augmentation du taux d'emploi reste un moyen de faire face au vieillissement de la population. Or l'OCDE se montre très critique face au système social belge notamment sur le système des prépensions qui implique qu'en Belgique, l'âge effectif de départ à la retraite est un des plus faibles de l'OCDE.

Il y aurait donc dans ce domaine également matière à réfléchir ...

# BIBLIOGRAPHIE


BUREAU FEDERAL DU PLAN, Janvier 2002, Perspectives financières de la sécurité sociale 2000-2050

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Comité d'étude sur le vieillissement, Avril 2002, Rapport annuel

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Comité d'étude sur le vieillissement, Mai 2003, Rapport annuel

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Comité d'étude sur le vieillissement, Avril 2004, Rapport annuel

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Section besoins de financement des pouvoirs publics, juin-juillet 2003, Rapport annuel

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Section besoins de financement des pouvoirs publics, Mars 2004, Exécution du programme de stabilité en 2003

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Section besoins de financement des pouvoirs publics, juin-juillet 2002, Rapport annuel

CONSEIL SUPERIEUR DES FINANCES, Service d'études et de documentation, Juin 2003, Le Conseil supérieur des finances

IRES, Regards économiques, octobre 2003 - numéro 16, Les finances publiques de la Belgique à long terme : quatre questions déplaisantes

IRES, Regards économiques, juin 2003 – numéro 13, Le pacte de stabilité européen : une nécessité à court et long terme

MONITEUR BELGE, Ministère des finances, Septembre 2001, Loi portant garantie d'une réduction continue de la dette publique et création d'un Fonds de vieillissement

SERVICE PUBLIC FEDERAL DES FINANCES BELGES, Administration de la trésorerie, Décembre 2003, Le programme de stabilité de la Belgique 2004-2007

# SEMINAIRE DE LECTURES SCIENTIFIQUES

## L'ALTRUISME DANS LE MODELE A GENERATIONS IMBRIQUEES

(Jean-Pierre VIDAL)

FUNDP

Année académique 2003 – 2004

## INTRODUCTION

L'article de Jean-Pierre VIDAL aborde, via divers modèles théoriques, le fondement des transferts intergénérationnels privés dans l'univers économique. Dans chaque modèle sont déterminées les divers contraintes et fonctions d'utilités ainsi que l'équilibre concurrentiel optimum en regard de la neutralité des politiques gouvernementales.

Les transferts intergénérationnels privés sont une matière difficile à aborder en raison de leur nature mettant en cause le fondement économique de l'agent égoïste cherchant à maximiser son utilité sans se soucier de l'utilité d'autres agents. Une tentative d'explication réside dans le fait que certains transferts intergénérationnels s'opèrent de manière involontaire et donc sans la présence d'un désir de « donner ». On peut distinguer, à cet effet, les transferts des parents vers les enfants, appelés legs, sous la forme de l'héritage légal en fin de cycle de vie ou encore les transferts des enfants vers les parents, appelés dons, sous la forme légale d'assistance à ses parents nécessiteux.

A côtés des ces aspects involontaires de transferts intergénérationnels, il existe les transferts volontaires qui revêtent un fondement **altruiste** de la part de l'agent économique. Ce sont ces transferts qui vont bien entendu intéresser J-P Vidal et ce dernier va tenter d'exposer les concepts économiques sous-jacents à ce type de transaction à travers l'ensemble de son article.

L'étude des transferts privés entre les générations est importante car ces derniers ont une influence non négligeable sur l'épargne et donc l'équilibre économique. En effet, certains économistes vont même jusqu'à affirmer que ces transferts sont des déterminants du comportement d'épargne des agents économiques privés.

## DEFINITIONS ET HYPOTHESES DE DEPART

### Définition

Avant d'en venir au cœur du débat, il me semble nécessaire de définir ce que l'on entend par altruisme. Nous pouvons à cet égard dégager d'une part, une définition traditionnelle et d'autre part , une définition économique.

| Altruisme (acception courante) | Altruisme (acception économique) |
|---|---|
| Souci désintéressé du bien d'autrui | Un agent économique est altruiste lorsque son utilité est liée positivement à l'utilité d'autres agents. |

Pour rappel un agent est **égoïste** lorsqu'il ne se soucie que de sa propre utilité et **envieux** lorsque son utilité est liée négativement à celle d'autrui.

### Hypothèses

- L'article part des hypothèses d'altruisme qui excluent toute dépendance directe de l'utilité du donateur avec le montant donné.

- L'auteur exclu également les legs stratégiques (menace des parents de déshériter les enfants pour modifier leur comportement) et les dons non coopératifs (les enfants ne sont pas d'accord sur le montant à transférer et les parents reçoivent donc moins).

# PRESENTATION DU MODELE A GENERATIONS IMBRIQUEES

## Introduction

Le modèle de croissance à générations imbriquées permet d'étudier le rôle des transferts intergénérationnels à travers une infinité de générations d'agents à durée de vie finie. Ce modèle a été présenté par Diamond en 1965 et a mis en évidence que les politiques budgétaires (par exemple de déficit public) ou sociales (systèmes de retraite par répartition) ont une influence sur l'équilibre économique.

## Principe

Les agents vivent deux périodes à savoir la période durant laquelle ils exercent une activité et une période durant laquelle ils savourent leur retraite.

## Au niveau utilité de cycle de vie

| Durant la période d'activité ... | Durant leur retraite ... |
|---|---|
| Les agents offrent une unité de travail contre un salaire réel qu'ils allouent à leur consommation et leur épargne | Ils consomment le produit de leur épargne |

Etant donné qu'ils sont égoïstes et rationnels, ils vont maximiser leur utilité de cycle de vie en fonction du salaire au temps t épargne déduite et de l'épargne valorisée au taux d'intérêt de la période t à t+1. D'où :

$$U\left(c_t, d_{t+1}\right) = U\left(w_t - s_t, (1 + r_{t+1})s_t\right).$$

L'épargne optimale de la période t dépend donc du salaire et du taux d'intérêt parfaitement anticipé.

Au niveau production

La production en t dépend du stock de capital et du nombre de salariés à ce moment là.

$$F(K_t, L_t).$$

Les firmes ayant un comportement concurrentiel, ces dernières vont égaliser le salaire réel avec la productivité marginale du travail et le taux d'intérêt à la productivité marginale du capital nette de la dépréciation.

Par hypothèse la population est supposée croître à un taux exogène n

L'épargne de la période t permet de financer le stock de capital de la période t+1 et l'équilibre sur le marché des capitaux est la suivante :

$$(1+n)k_{t+1} = s_t.$$

L'équation ci-dessus détermine l'équilibre de DIAMOND et est la solution stationnaire concurrentielle d'une économie **sans altruisme**.

Equilibre de Diamond et optimum de Pareto

La « règle d'or » d'accumulation du capital va déterminer le maximum de consommation stationnaire en égalisant le taux d'intérêt (ou productivité marginale du capital) et le taux de croissance de la population. Cette égalité va maintenir l'évolution du stock de capital constant par habitant.

| Si le stock de capital est supérieur à la règle d'or ... (phénomène de suraccumulation) | Si le stock de capital inférieur à la règle d'or ... (phénomène de sous-accumulation) |
|---|---|
| ➢ Une baisse du niveau d'accumulation accroît le montant disponible pour la consommation<br>➢ Cela entraîne une possibilité de redistribution des ressources entre jeunes et vieux<br>➢ Cette redistribution améliore le bien-être de toutes les générations.<br>➢ L'économie de Diamond est **dynamiquement inefficace** | ➢ Une augmentation du niveau d'accumulation accroît le montant disponible pour la consommation<br>➢ Mais il faut commencer par épargner plus et donc consommer moins<br>➢ La première génération est sacrifiée au profit des générations suivantes<br>➢ L'économie de Diamond est **dynamiquement efficace** |

## L'ALTRUISME A LA BARRO

### Introduction

En 1974, Barro cherche à étendre l'argument ricardien d'équivalence entre les modes de financement des dépenses publiques (impôt ou dette) à un modèle dans lequel les agents ont une durée de vie finie. Dans le modèle avec agent à durée finie le risque réside dans le fait de ne pas retrouver l'argument ricardien de neutralité des politiques gouvernementale.

Cependant, selon Barro, pour avoir l'équivalence, il suffit que les agents intègrent dans leur utilité de cycle de vie également l'utilité de leurs descendants ou ascendants immédiats. De ce fait, les legs et les dons dont ils disposent peuvent constituer des moyens leur permettant de neutraliser les effets de la politique gouvernementale sur le bien-être de leur dynastie.

### Hypothèses de départ

- Agents à durée de vie finie
- Agents non égoïstes qui tiennent compte du bien-être de leurs enfants et/ou parents
- Approche intuitive de l'altruisme
- Legs négatifs exclus

Principe

Nous allons considérer deux formes d'altruisme à savoir : l'altruisme descendant (des parents vers les enfants) et l'altruisme ascendant (des enfants vers les parents).

L'altruisme descendant

Par rapport au modèle de Diamond, nous avons une nouvelle variable que constituent les legs des parents envers les enfants. En effet, en plus de leur salaire, les jeunes en t reçoivent un legs de leur parents. Pendant leur seconde période de vie, leur richesse leur permet de financer leur consommation et d'effectuer à leur tour un leg à leur propres enfants (donc en t+1).
Sous l'hypothèse reprise en introduction, l'utilité de l'agent sera égale à la somme pondérée de l'utilité de ses consommations et de ses enfants.

$$V_t = U\left(c_t, d_{t+1}\right) + \gamma V_{t+1}.$$

De ce fait, à chaque période, l'agent altruiste va anticiper la trajectoire patrimoniale optimale de toute sa dynastie. Il va maximiser son utilité sous ses contraintes budgétaires et la contrainte institutionnelle de non-négativité des legs.

Les conditions marginales d'optimalité de la période t sont :

- l'arbitrage optimal des consommations sur le cycle de vie d'une génération : TMS entre la consommation en t et celle en t+1 = taux d'intérêt.
- l'arbitrage optimal des ressources entre les générations : la désutilité liée à la perte d'une unité de consommation pour la génération t doit être égale au gain d'utilité lié à une unité de consommation supplémentaire pour la génération t+1.

Un équilibre stationnaire de l'économie avec altruisme descendant est un vecteur qui vérifie les conditions suivantes :

- salaire réel = à la Pm du travail
- taux d'intérêt = à la Pm du capital nette de la dépréciation
- l'épargne de la période t finance le stock de capital en t+1
- les contraintes budgétaires consommation / revenus
- la non-négativité des legs
- l'arbitrage optimal des consommations
- l'arbitrage optimal des ressources entre les générations

Le transfert optimal désiré z est la solution stationnaire du problème de l'altruiste.

Deux cas sont possibles :

- Le transfert optimal désiré est positif : les agents laissent des legs à l'équilibre stationnaire de l'économie altruiste
- Le transfert optimal désiré est négatif : les legs sont nuls

Lorsque les legs sont positifs, l'économie avec altruisme descendant est dynamiquement efficace.

<u>Représentation graphique</u>

Soit ***a***, la propension à épargner et $\gamma$, le degré d'altruisme descendant.
Pour une part de capital de 1/3, on obtient la figure ci-dessous :

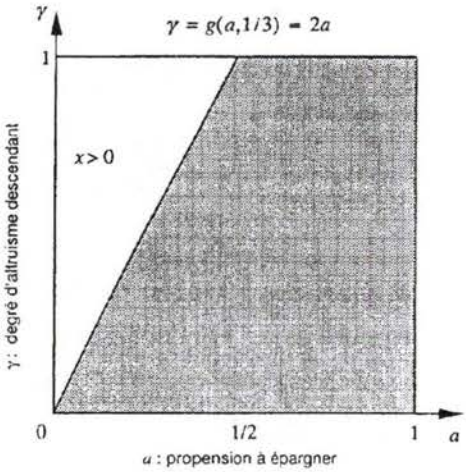



**Figure 1:** Altruisme descendant et contrainte de non-négativité des legs.

Commentaires

- On peut remarquer que pour une propension à épargner supérieure à ½, les legs sont nuls quel que soit le degré d'altruisme des agents. Cela signifie que plus les agents accordent de poids à l'utilité de leurs consommations pendant leur retraite, moins ils sont enclins à transmettre des ressources à leurs enfants

- On peut également remarquer que plus la part du capital est grande, plus la zone de legs positifs s'étend. Une part importante de capital est favorable aux retraités puisque l'épargne est alors mieux rémunérée et le degré d'altruisme nécessaire pour que les legs soient positifs est moins élevé.

## L'altruisme ascendant

Dans ce cas de figure, l'utilité des enfants dépend toujours de leur utilité de cycle de vie mais également de l'utilité des parents. En effet, lorsqu'ils sont jeunes, les agents reçoivent un salaire qui leur permet d'épargner et de faire un don à leurs parents. Lorsqu'ils sont vieux, ils consomment le produit de leur épargne plus les dons que leur font leur propres enfants.

Sous l'hypothèse d'altruisme ascendant, l'utilité de l'agent en t sera égale à somme pondérée de son utilité de cycle de vie et de celle de ses parents.

$$V_t = U\left(c_t, d_{t+1}\right) + \theta V_{t-1}.$$

L'agent altruiste va maximiser son utilité sous ses contraintes budgétaires et la contrainte de non-négativité des dons.

Les conditions marginales d'optimalité de la période t sont :

- l'arbitrage optimal des consommations sur le cycle de vie d'une génération
- l'arbitrage optimal des ressources entre les générations : la désutilité liée à la perte d'une unité de consommation pour les enfants doit être égale au gain d'utilité lié à une unité de consommation supplémentaire en seconde période de vie pour les parents

Un équilibre stationnaire de l'économie avec altruisme descendant est un vecteur qui vérifie les conditions suivantes :

- salaire réel = à la Pm du travail
- taux d'intérêt = à la Pm du capital nette de la dépréciation
- l'épargne de la période t finance le stock de capital en t+1
- les contraintes budgétaires consommation / revenus
- la non-négativité des dons
- l'arbitrage optimal des consommations
- l'arbitrage optimal des ressources entre les générations

Le transfert optimal z est la solution stationnaire du problème de l'altruisme

Deux cas sont possibles :

- Le transfert optimal désiré est positif et l'équilibre de l'économie est la règle d'or modifiée par l'altruisme ascendant
- Le transfert optimal désiré est négatif et les dons sont nuls

<u>Représentation graphique</u>

Soit a la propension à épargner et θ, le degré d'altruisme ascendant.
Pour une part de capital de 1/3, on obtient la figure ci-dessous :

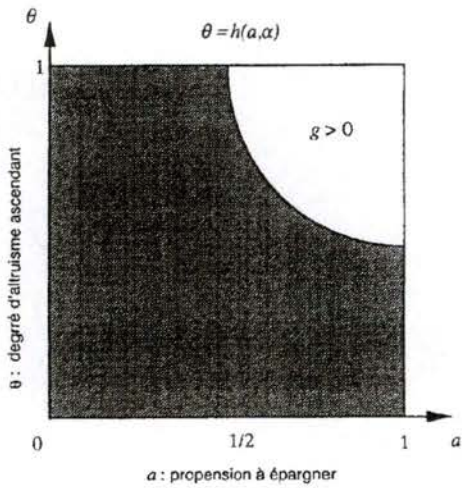



**Figure 2:** Altruisme ascendant et contrainte de non négativité des dons

Commentaires

- Plus les agents accordent du poids à l'utilité qu'ils retirent de leur consommation pendant leur vie active, moins ils sont enclins à aider leurs parents
- Une part du capital importante est favorable aux jeunes qui reçoivent des revenus salariaux plus élevés et effectuent des dons pour des degrés d'altruisme moins grands.

Conclusion de l'altruisme à la Barro

Ni l'altruisme descendant, ni l'altruisme ascendant tels que définis par Barro ne garantit la neutralité. Les politiques économiques ne sont jamais neutres au voisinage de la règle d'or et la solidarité familiale, si elle permet d'éviter le pire (situations de sur/sous-accumulation) ne permet pas non plus d'atteindre la règle d'or.

## L'ALTRUISME AD-HOC

Dans ce modèle, on va tenter d'obtenir à la fois la neutralité des politiques gouvernementales et l'efficacité de l'équilibre concurrentiel en abandonnant la vision familiale et intuitive de l'altruisme telle que l'avait adoptée Barro.

Dans ce cas-ci, l'utilité d'un agent sera d'une part, sa propre utilité de cycle de vie et d'autre part, une somme pondérée des utilités de cycle de vie de toutes les générations envers lesquelles il est altruiste.

$$W_t = \sum_{j=-1}^{+\infty} \gamma^j U\left(c_{t+j}, d_{t+1+j}\right) \quad , \quad 0 < \gamma < 1.$$

L'agent altruiste va maximiser son utilité sous les contraintes budgétaires et les contraintes de non-négativité des transferts (legs et dons).

Les conditions marginales d'optimalité de la période t sont :

- l'arbitrage optimal des consommations sur le cycle de vie d'une génération
- l'arbitrage optimal des ressources : entre les agents nés en t et leurs parents
- l'arbitrage optimal des ressources : entre les agents nés en t et leurs enfants

Dans ce modèle, seul le transfert net z (legs – dons) compte. S'il est positif, il s'agit d'un leg qui est la solution optimale pour les parents. La solution optimale des enfants est alors un don nul. Néanmoins, la solution optimale désirée des enfants vis à vis de leurs parents est un « don négatif » qui est égal au leg qu'ils vont effectivement recevoir. La concordance entre les souhaits des enfants et les désirs des parents est donc parfaite.

L'altruisme ad-hoc propose une version idyllique de la famille où les souhaits des uns correspondent aux désirs des autres. Le comportement des altruistes est alors similaire à celui d'un planificateur qui arbitre entre le bien-être des différentes générations.

L'équilibre stationnaire de l'économie avec altruiste ad-hoc est la règle d'or modifiée. L'équilibre concurrentiel est toujours efficace et les politiques économiques toujours neutres. Cette neutralité repose sur la parfaite symétrie entre l'altruisme ascendant et l'altruisme descendant. Mais la neutralité n'est garantie qu'au prix d'une spécification très particulière de l'altruisme : le modèle dynastique ne met plus en évidence les conflits intergénérationnels qui sont légion courante entre les agents (égoïstes) de générations différentes et retombe dans la logique peu convaincante du modèle avec agent à durée de vie infinie.

# CONCLUSION

## Dans le modèle de Barro

- Seule l'utilité des parents et/ou des enfants est prise en compte
- La neutralité des politiques économiques n'est jamais garantie tant en cas d'altruisme ascendant que descendant.
- S'il y a neutralité, l'altruisme descendant permet de retrouver la propriété d'efficacité de l'équilibre concurrentiel
- S'il y a neutralité, en cas d'altruisme ascendant, l'équilibre concurrentiel avec dons positifs est sous-optimal au sens de Pareto.

## Dans le modèle Ad-hoc

- La neutralité des politiques gouvernementales est garantie de par la spécification ad-hoc de l'altruisme
- L'utilité de cycle de vie de l'ensemble des générations est prise en compte
- Mais on retombe dans la logique peu réaliste du modèle avec agent à durée de vie infinie.

# REFERENCES


- VIDAL J-P., (1996) "l'altruisme dans le modèle à génération imbriquées", Recherches économiques de Louvain, 62-1, pp. 21-42

- Hal R. VARIAN, (2000) « Introduction à la Macroéconomie », De Boeck Université

# SEMINAIRE D'APPLICATIONS ECONOMIQUES

# LE DEVELOPPEMENT DES PAYS DU SUD-EST ASIATIQUE GRÂCE A LA LIBERALISATION DES MARCHES

FUNDP

Année académique 2003 – 2004

# INTRODUCTION

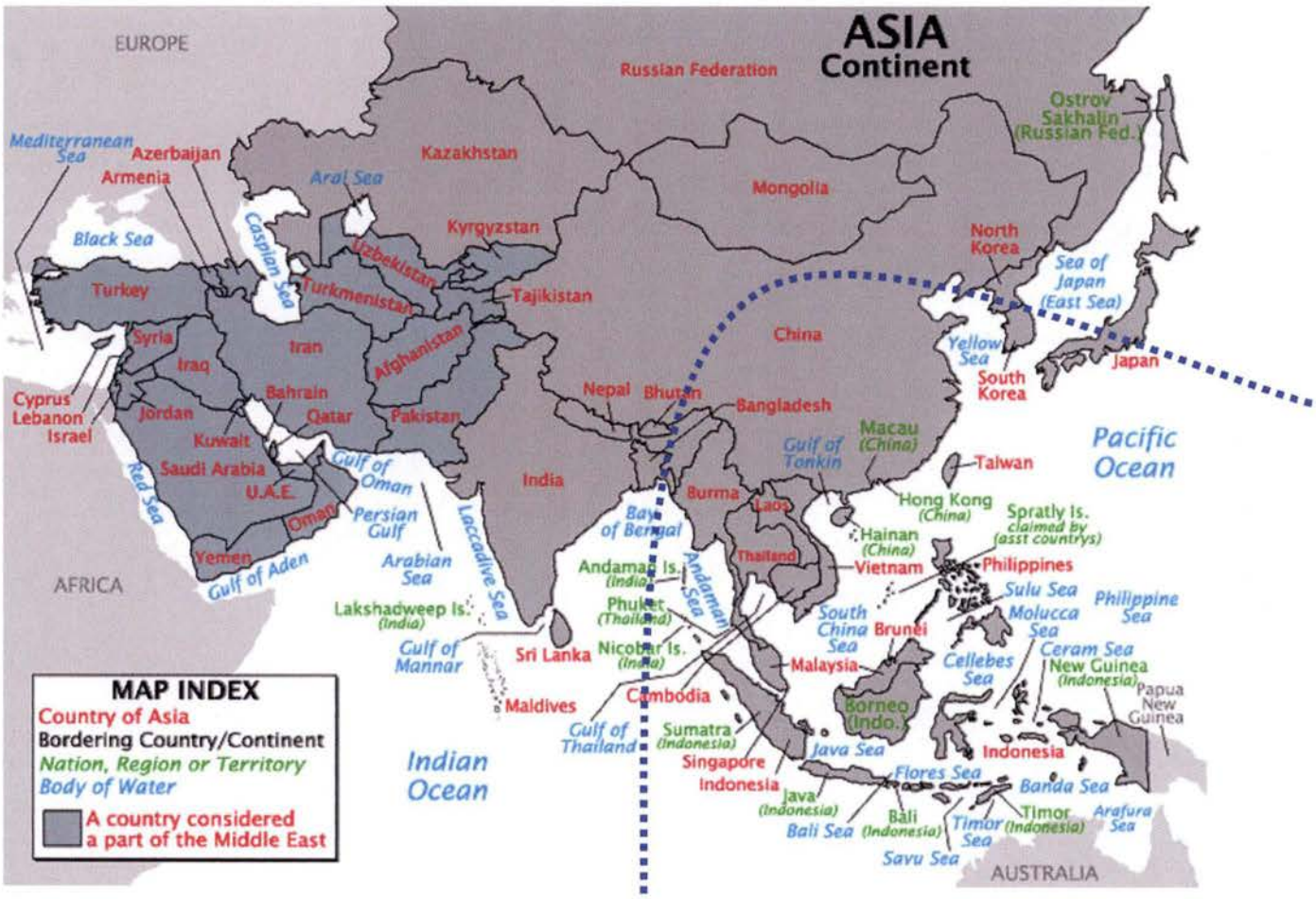
A travers la présentation qui va suivre, nous allons illustrer la thèse selon laquelle les pays du Sud-Est Asiatique qui ont opté pour l'ouverture au commerce extérieur et à l'économie de marché en général en ont retiré des avantages substantiels tant en terme de croissance et de diminution de la pauvreté, qu'en terme de développement technologique.

Les pays que nous considérons dans cet exposé sont bien entendu des pays d'Asie du Sud-Est relativement petits tels que Hong-Kong, Taiwan, la Corée du Sud et Singapour et qui sont communément appelés les quatre « tigres asiatiques» mais également des pays tels que la Malaisie, la Thaïlande, l'Indonésie. Nous parlerons aussi abondamment d'un énorme pays tel que la Chine qui constitue un exemple en matière d'ouverture réussie au commerce international.
Nous verrons qu'à l'heure actuelle encore la Chine base son développement économique à travers l'échange et les relations internationales. En effet, les autorités chinoises mènent incontestablement une course effrénée vers la domination économique du monde puisque leur ambition est de devenir la première puissance économique mondiale à l'horizon 2020.

Nous proposons de parcourir brièvement une série d'arguments accréditant l'implication du commerce international dans le développement des pays du Sud-Est Asiatique pour ensuite en développer certains plus en profondeur. Quelques uns de ces arguments constituent des conséquences de l'ouverture des ces pays aux échanges internationaux et d'autres font partie de la stratégie mise en place par les gouvernements locaux. Ces derniers ont conduit aux résultats économiques que nous avons pu appréhender durant ces dernières décennies et peuvent donc être considérés à cet effet comme une cause de la réussite économique.

Nous mettrons également en évidence les principales conditions qui nous semblent indispensables à la réussite d'une ouverture au commerce international sur base de l'expérience des pays du Sud-Est Asiatique et ce, afin que les effets bénéfiques sur l'économie du pays qui entreprend cette politique commerciale soient profitables à ce dernier.

Afin de bien situer à l'échelle du continent asiatique la partie géographique qui nous intéresse, nous avons reproduit ci-dessous une carte géographique de la région considérée que nous avons délimitée par une frontière imaginaire formée des points de couleur bleue.



# L'ASIE DU SUD-EST ET LE COMMERCE INTERNATIONAL

## Aperçu des arguments prépondérants

- Un des argument quantitatif par excellence qui peut être mis en avant dans le cadre du développement des pays du Sud-Est Asiatique est sans conteste les taux de croissance phénoménaux qu'ont connus ces pays durant leur processus d'ouverture vers l'extérieur. ❶

- On sait également que les taux de croissance importants dont il est question ci-dessus n'ont été possibles que via des politiques commerciales basées sur le développement et le soutien aux exportations et donc à une certaine ouverture économique.❷

- L'ouverture vers l'extérieur a également permis d'attirer des investissements étrangers ❸

- La libéralisation des marchés a induit une augmentation des revenus des habitants et une chute importante de la pauvreté ❹

- D'un point de vue qualitatif, l'ouverture vers l'extérieur a permis aux habitants de ces pays de réduire leur sentiment d'isolement et d'obtenir un accès à une multitude de sources d'information et de savoir en général.❺

- Enfin l'ouverture des marchés a également permis aux entreprises locales d'avoir elles mêmes un meilleur accès aux marchés étrangers ainsi qu'aux technologies et dans un cadre plus global elle a permis à l'économie Est-Asiatique de s'inscrire dans la démarche ricardienne de l'avantage comparatif en transférant les ressources d'usages peu productifs à d'autres qui l'étaient plus.❻

❶ Krugman p163 ; Stiglitz p130
❷ Stiglitz p 28-130 ; Krugman p134
❸ Stiglitz p101
❹ Stiglitz p31-130
❺ Stiglitz
❻ Stiglitz p279-92

## Analysons ces arguments de plus près …

### Le niveau phénoménal des taux de croissance

L'ouverture au commerce international a permis aux pays du Sud-Est Asiatique de bénéficier de taux de croissance phénoménaux. Peu avant la crise financière asiatique, cela faisait trois décennies que l'Asie orientale avait une croissance plus rapide, réussissait mieux à réduire la pauvreté, mais aussi était plus stable que toute autre région du monde, développée ou non.

Non seulement les pays du Sud-Est Asiatique avaient un bilan impressionnant en matière de croissance mais ils avaient connu moins de récessions dans les trois dernières décennies que n'importe quels pays industriel avancé. Deux n'avaient eu qu'une année de croissance négative, deux autres aucune récession en trente ans.

Chacun des pays cités en introduction ont atteint ces très hauts taux de croissance. Le produit intérieur brut des « tigres » s'est accru de 8 à 9 % en moyenne entre le milieu des années 1960 et la crise asiatique de 1997, taux que l'on peut comparer au 2 à 3 % qu'ont connus les Etats-Unis et l'Europe Occidentale. Des taux de croissance récents, dans d'autres économies asiatiques, sont tout à fait comparables.

*Exemple de la Chine*

Depuis 1978, l'économie chinoise a enregistré des taux de croissance de près de 10 % en moyenne par an alors que de 1949 à 1978, le régime communiste chinois avait largement isolé le pays du commerce international et qu'à cette époque elle ne jouait qu'un rôle mineur dans l'économie mondiale.

Encore maintenant, la Chine affiche des taux de croissance enviables. En effet, la croissance de cette dernière s'est finalement établie à 8 % en 2002 après avoir connu une accélération continue durant toute l'année et l'OCDE a prévu une croissance supérieure à 7,5 % en 2003 (source : Echo du 3 mars 2003).

Dans un cadre plus général, la croissance économique a toutes les chances de se poursuivre en Asie Orientale à un rythme supérieur à celui de la croissance occidentale pour la décennie à venir et au-delà, bien que ce rythme ne peut pas être aussi rapide qu'au cours de ces dernières années.

Effectivement, une fois la crise financière terminée, beaucoup de pays asiatiques ont retrouvé le chemin de la croissance même si leur reprise souffre un peu du ralentissement mondial qui a commencé en 2000. Ces pays ont réussi à éviter la récession de 1998, Taiwan et Singapour y sont entrés en 2001. La Corée du Sud fait beaucoup mieux.

## Une croissance basée sur les exportations

L'élément clef de la politique industrielle qui a enrichi la majeure partie de l'Asie Orientale et amélioré le sort de millions de ses habitants est la croissance fondée sur les exportations.

Dès la fin des années 80, tout un chacun a pu apprécier les exploits réalisés dans les pays d'Asie Orientale. L'industrialisation axée vers les marchés d'exportation créait un mouvement de croissance rapide dans de nombreux pays et ce, non seulement dans de minuscules pays très structurés, comme Singapour ou dans des pays de taille moyenne comme la Corée, l'Indonésie et Taiwan mais également dans de grands pays comme la Chine. En effet, le développement par la liberté des échanges était en train de transformer les perspectives économiques de l'ensemble des pays Est-Asiatiques.

Au cours des dix dernières années, les pays asiatiques constituent une réussite indéniable en la matière et principalement, ceux qui se sont engagés dans une croissance rapide grâce à une production manufacturière orientée vers l'exportation. Le géant de cette catégorie est la Chine, mais beaucoup d'autres pays réussissent également très bien depuis quelques temps.

En fait, les économies émergentes d'Asie du Sud-Est sont bien plus orientées vers l'exportation que d'autres pays en développement, notamment d'Amérique latine ou d'Asie Australe.

Le tableau ci-dessous donne les chiffres des exportations en part du produit intérieur brut pour plusieurs économies Est-Asiatiques en regard d'un grand pays tel que les USA et d'un pays européen représentatif tel que l'Allemagne de l'Ouest.

**Exportations en pourcentage du revenu national, en 1990**

| | |
|---|---|
| Etats-Unis | 8 % |
| Allemagne de l'Ouest | 30 % |
| Corée du Sud | 37 % |
| Hong-Kong | 95 % |
| Singapour | 176 % |

*Source : Banque Mondiale, 1992*

Dans l'approche adoptée au départ par les pays du Sud-Est asiatique, le commerce était important et, comme expliqué ci-dessus, l'accent était mis sur la promotion des exportations. Le commerce a fini par être libéralisé, mais progressivement, à mesure que les industries d'exportation ont créé de nouveaux emplois. Et c'est seulement à partir de ce moment que la plupart des politiques de libéralisation du commerce ont pris place. En fin d'exposé, nous reviendrons bien entendu de manière détaillée sur l'approche graduelle dont il est question ici.

Bien que la politique des pays asiatiques émergents ne puisse pas être considérée comme de « libre échange inconditionnel», ces derniers ont été moins protectionnistes que d'autres pays en développement moins riches. La plupart des économistes pensent que des taux relativement bas de protection dans les pays Est-Asiatiques émergents les ont aidés à se développer, même ci ce dernier ne constitue qu'une explication partielle du « miracle ».

Le tableau ci-dessous nous montre les taux moyens de protection pour quatre groupes de pays.

**Taux moyens de protection, 1985 (en %)**

| | |
|---|---|
| Pays asiatiques à haute performance | 24 % |
| Autres pays asiatiques | 42 % |
| Pays d'Amérique du Sud | 46 % |
| Pays d'Afrique sub-saharienne | 34 % |

*Source : Banque Mondiale, 1993*

L'essort économique des pays du Sud-Est Asiatique a clairement démontré qu'une industrialisation tournée vers l'extérieur tout en abandonnant la politique de substitution aux importations est une stratégie payante. Le volume des échanges basé sur des exportations de produits manufacturés a contribué à concrétiser une réussite tant en matière de développement économique que du processus d'industrialisation global.

En effet, les économies Est-Asiatiques se sont développées non par la substitution de leurs importations mais par des exportations de biens manufacturés. Elles se caractérisent à la fois par très hauts ratios commerce/revenu national et par des taux de croissance très élevés.

## L'essor des investissements étrangers

### *L'exemple actuel de la Chine*

La Chine a besoin d'acquérir de nombreuses technologies occidentales et ne cesse donc de faire les yeux doux aux investisseurs étrangers. Près de 400.000 entreprises étrangères sont actives en Chine. En 2001, ce ne sont pas moins de 26.139 entreprises qui s'y sont implantées représentant un investissement effectif de 47 milliards de $.
Pour 2002, les investissement étrangers ont atteint 52,7 milliards de $, la Chine devenant la première destination au monde pour ces derniers (source : Echo du 28/02/03).

De plus, depuis son entrée à l'OMC, une plus grande palette de méthodes d'investissements est proposée : des alternatives comme les holdings, les sièges sociaux régionaux, ... sont apparus. Ces alternatives ne sont encore qu'une étape dans un processus plus large d'ouverture du marché chinois.

## La diminution de la pauvreté et l'augmentation des revenus

L'ouverture au commerce international a permis aux habitants des pays du Sud-Est Asiatique de vivre plus longtemps et dans de meilleures conditions grâce notamment à l'augmentation des revenus. L'augmentation des revenus et la chute de la pauvreté en Asie Orientale depuis trente ans sont sans précédent. Comme nous l'avons précisé au début de cet exposé, les taux de croissance ont été phénoménaux pendant plusieurs décennies et le niveau de vie de dizaines de millions de personnes a énormément augmenté. Les bénéfices de la croissance ont été, à cet effet, largement partagés à travers les diverses « couches » de la population.

### *Exemple de la Corée du Sud*

Dans les années 60, la Corée du Sud était un pays désespérément pauvre avec peu d'industrie et donc peu de perspectives économiques. En 1963, le gouvernement local modifia sa politique commerciale en abandonnant une politique de substitution aux importations à une stratégie mettant l'accent sur les exportations. Le pays connut à partir de ce moment un essor économique considérable qui permit de multiplier son revenu par habitant par 8 au cours des 33 dernières années. A titre de comparaison, cette performance est comparable à la hausse du revenu par habitant des Etats-Unis mais sur 100 ans.

L'essor économique de la Corée du Sud alla de pair avec celui de nombreuses d'autres économies du Sud-Est Asiatique. Dans un premier temps, on trouve Hong-Kong, Taiwan et Singapour qui commencèrent une croissance rapide dans les années 60. Au cours des années 70 et 80, ces pays sont rejoints par la Malaisie, la Thaïlande, l'Indonésie et bien sûr la Chine dont nous avons déjà largement commenté l'évolution ci-dessus.

## L'argument de l'avantage comparatif

Le modèle Ricardien basé sur la productivité du travail nous prédit que « le commerce entre deux pays peut être bénéfique pour les deux pays si chaque pays exporte les biens pour lesquels il possède un avantage comparatif »

En fait, lorsque des pays ont des productivités du travail différentes, ils vont se spécialiser dans la production de biens différents en transférant leurs ressources d'usages peu productifs à d'autres qui le sont plus. Cette spécialisation conduit à ce que l'on appelle des « gains de l'échange ».

Pour illustrer cette spécialisation qui s'est mise en place lorsqu'un pays s'ouvre au commerce, j'ai reproduit un tableau qui reprend la structure des échanges entre la Corée du Sud et les Etat-Unis en 1992 :

**Commerce entre les USA et la Corée du Sud, 1992**
**( en millions de $)**

| Type de Produit | Exportations des USA vers la Corée du Sud | Importations des USA de produits en provenance de la Corée du Sud |
|---|---|---|
| Produits chimiques, plastiques, pharmaceutiques | 1.340 | 105 |
| Equipement de centrales | 705 | 93 |
| Matériel professionnel et scientifique | 512 | 96 |
| Equipement de transport autre que les véhicules routiers (principalement aéronautique) | 1.531 | 78 |
| Vêtements et chaussures | 11 | 4.203 |

*Source : Statistical Abstracts of the United States, 1994*

Le chiffre évidemment frappant dans ce tableau est le volume des importations US de vêtements et chaussures en provenance de la Corée du Sud. Il est clair que la production de tels biens manufacturés incorpore une grande quantité de travail, un facteur de production qui est abondant dans les pays du Sud-Est Asiatique. A contrario les biens nécessitant un certain niveau technologique, de main d'œuvre qualifiée et de capital sont produits aux USA pour être exportés vers la Corée du Sud.

Cette constatation rejoint également un autre grand théorème de la théorie des échanges à savoir le théorème d'Heckscher-Ohlin qui nous dit que « les pays tendent à exporter les biens intensifs dans les facteurs pour lesquels ils ont une dotation abondante ».
C'est évidemment le cas pour les Etats-Unis en matière de capital et de main d'œuvre qualifiée.

On peut donc affirmer que l'ouverture au commerce international a également joué un rôle positif en terme d'efficacité économique puisque les pays du Sud-Est Asiatique ont pu produire des biens pour lesquels ils avaient un avantage comparatif indéniable et les échanger contre d'autres qu'ils étaient incapables de produire de manière efficace en raison des carences en facteurs de production spécifiques.

# L'ASIE DU SUD-EST ET LES CONDITIONS LIEES A UNE STRATEGIE COMMERCIALE D'OUVERTURE REUSSIE

## La prudence d'une approche graduelle

Les réussites économiques les plus marquantes ont été caractérisées par une approche graduelle des stratégies à adopter et non à une stratégie de réforme du style « thérapie de choc » telle que celle menée en Russie. A titre d'illustration, le PIB de la Chine représentait 60 % de celui de la Russie en 1990 et en 2000 c'est l'inverse.

Les pays d'Asie qui ont suivi une approche gradualiste se sont ouverts au monde extérieur mais lentement et progressivement. Comme nous l'avons vu dans le développement des arguments, Ils ont profité de la mondialisation pour augmenter leurs exportations et leur croissance en a été accélérée. Cependant, ces pays n'ont levé leurs barrières protectionnistes qu'avec précaution et méthode c'est à dire seulement après avoir créé de nouveaux emplois. Ces états ont fait en sorte qu'il y ait des capitaux disponibles pour de nouvelles créations d'emplois et d'entreprises et ont même joué un rôle d'entrepreneur en lançant de nouvelles firmes.

*L'exemple de la stratégie chinoise à « 2 voies » (traduction littérale de two-tracks)*

A la fin des années 70, la Chine a mis en œuvre un ensemble de stratégies qui ont contribué à la performance économique phénoménale que l'on connaît.
La réforme initiale était relativement simple : Les autorités chinoises abandonnaient le système collectif agricole et permettaient aux agriculteurs de vendre leur récolte dans des marchés libres à partir du moment où ils avaient rempli leurs obligations de quota envers l'état. Ces réformes ont permis la création de villages d'entreprises et l'extension du marché dans les secteurs urbains et industriels. Des zones économiques spéciales ont été créées pour attirer les investissements étrangers. Le point central de ces réformes est qu'elles ont été basées sur une approche graduelle, l'expérimentation et les 2 débouchés économiques (débouché via l'état et débouché via le marché non réglementé coexistent l'un à côté de l'autre).

En fait, on peut dégager de l'analyse globale de l'essor des pays du Sud-Est Asiatique une sorte de modèle asiatique qui pourrait se définir comme suit : « L'état, tout en prenant appui sur les marchés, intervient très activement pour les créer, les façonner, les guider, se faisant même le promoteur de technologies nouvelles, tandis que les entreprises assument de très importantes responsabilités de soutien social à leurs salariés ».

## Les barrières tarifaires

La plupart des pays industriels avancés ont édifié leur économie en protégeant judicieusement et sélectivement certaines branches d'activité jusqu'au moment où elles ont été assez fortes pour soutenir la concurrence étrangère. Si le protectionnisme généralisé n'a pas été efficace dans les pays qui l'ont mis en œuvre, la libéralisation rapide du commerce ne l'a pas été davantage.

Dans le cas plus précis des pays du Sud-Est Asiatique, l'approche graduelle des réformes dont nous avons parlé ci-dessus a également permis à ces pays de s'ouvrir au commerce extérieur tout en appliquant certaines politiques commerciales restrictives.

Comme le souligne Rodrik, la clef des pays asiatiques dans le succès rencontré était une stratégie cohérente destinée à augmenter le rendement des investissements privés à travers des politiques qui incluaient des subsides aux crédits, des diminutions de taxation, des politiques d'éducation, l'établissement d'entreprises publiques, etc ...

Par exemple les gouvernements de Corée du Sud et Taïwan ont eu recours librement à des stratégies non orthodoxes : ils ont protégé les marchés domestiques pour en augmenter les profits, mis en œuvre de généreux subsides à l'exportation, encouragé leurs firmes à détourner les produits brevetés étrangers et imposé des exigences de performance sur la balance commerciale et les investisseurs étrangers. Nous savons que toutes ces stratégies sont actuellement proscrites ou du moins sévèrement limitées par l'Organisation Mondiale du Commerce.

## L'ouverture des marchés financiers

Dans l'ouverture d'un pays aux relations extérieures, il faut distinguer très clairement l'ouverture du marché des biens et services et l'ouverture des marchés financiers. En effet, l'ouverture forcée des marchés financiers de certains pays asiatiques a provoqué sans aucun doute la crise financière que l'on a connue. Préalablement à la crise, les banques occidentales avaient tiré profit de l'assouplissement du contrôle sur les marchés des capitaux en Asie et ces régions ont souffert quand les capitaux spéculatifs qui y avaient afflué s'en sont brusquement retirés. Ce reflux brutal a laissé derrière lui des devises effondrées et des systèmes bancaires affaiblis. La stabilité des pays concernés en a été bouleversée et la crise asiatique a menacé l'économie et l'équilibre d'autres pays en développement pour en arriver à complètement menacer l'ensemble de l'économie mondiale en 1997 et 1998 .

Libéraliser les marchés financiers implique de démanteler les réglementations conçues pour contrôler les flux de capitaux spéculatifs entrants et sortants c'est à dire des prêts et des contrats à court terme qui ne sont en général que des paris sur l'évolution du taux de change. Ces fonds ne peuvent pas servir à construire des usines ou à créer des emplois.

En conséquence, la libéralisation des marchés financiers non associée à une réglementation appropriée est un moyen à peu près sûr de créer l'instabilité économique et elle risque en outre de faire monter et non baisser les taux d'intérêt ce qui handicape l'essor économique.

*Exemple de la Chine*

La Chine qui avait reçu le plus gros volume d'investissements étrangers, n'avait veillé qu'à maintenir sa macrostabilité et avait remis à plus tard une libéralisation pleine et entière des marchés des capitaux. La Chine démontrait que la libéralisation des marchés financiers n'était pas nécessaire pour attirer des fonds. Comme nous l'avons déjà souligné, l'investissement étranger a joué un rôle important dans beaucoup de cas de développement très réussi par exemple à Singapour, en Malaisie et bien sûr en Chine.

## L'harmonisation des institutions du pays

Un pays qui s'ouvre au commerce extérieur doit, en outre, veiller à mener des réformes institutionnelles indispensables mais qui ne doivent pas être trop extensives. En effet, la plupart des développements institutionnels ont lieu au cours du développement économique et ne sont dès lors pas un pré-requis à ce dernier.

# L'ASIE DU SUD-EST ET SON ESSORT COMMERCIAL

## En Conclusion …

La mondialisation en général a apporté et apporte toujours d'immenses bienfaits. C'est sur elle que l'Asie Orientale a fondé son succès notamment sur les échanges commerciaux et le meilleur accès aux marchés et aux technologies.

Comme déjà souligné, l'ouverture au commerce extérieur a le pouvoir de faire énormément de bien et, pour les pays d'Asie qui l'ont embrassée à leurs conditions, à leur rythme, elle a été un moteur économique indéniable malgré le revers de la crise financière de 1997.

Parmi les pays en développement qui ont le mieux réussi, on retrouve immanquablement ceux d'Asie. Ces derniers se sont ouverts au monde extérieur, mais lentement et progressivement. Ils ont profité des flux commerciaux pour augmenter leurs exportations et leur croissance en a été accélérée.

Cependant, ils n'ont levé leurs barrières protectionnistes qu'avec précaution et méthode c'est à dire seulement après avoir créé de nouveaux emplois. Ces états ont fait en sorte qu'il y ait des capitaux disponibles pour de nouvelles créations d'emplois et d'entreprises et ils ont même joué un rôle d'entrepreneur en lançant de nouvelles firmes. Il faut souligner que la Chine commence à peine à démanteler ses entraves au commerce, 20 ans après avoir entamé sa marche vers le marché non réglementé, période où son développement a été extrêmement rapide.

Un certain soutien au marché lors du démarrage du processus d'ouverture vers l'extérieur ainsi que la stabilité macroéconomique, une approche graduelle et des institutions efficaces sont la clé du développement économique. Ces pré-requis peuvent être générés via une multitude de stratégies commerciales différentes tout en utilisant au mieux les capacités productives existantes (avantage comparatif de Ricardo) à la lumière des ressources (Théorème d'H-O) mais également en tenant compte de toutes les autres contraintes internes et externes et c'est précisément ce que nous ont démontré les pays du Sud-Est Asiatique.

# REPONSE A C. MOUFFE

## Une question de définition …

Dès l'introduction, je constate de l'acception du terme « libéralisation des marchés » et « développement » peut être relativement différent d'une personne à l'autre. En effet, dans mon rapport, je n'avais pas trouvé utile de définir ces termes or ils figurent textuellement dans l'énoncé de la thèse défendue et influencent de manière considérable l'approche intuitive et argumentative que l'on peut avoir. Dans le rapport de C. Mouffe, ces derniers sont définis d'une manière que je trouve excessive, du moins en ce qui concerne le terme « libéralisation des marchés ».

En effet, ce dernier est défini comme suit : « *La libéralisation des marchés est comprise ici comme l'ouverture des marchés en bannissant les barrières à l'importation et protections des marchés domestiques. Le rôle de l'Etat se limite à la gestion des affaires courantes mais est prié de n'intervenir sous aucun prétexte sur les marchés financiers ou autres* ». ❶

Il est clair que cette définition ne correspond nullement à la réalité (ce que reconnaît immédiatement l'auteur à la page suivante en faisant référence à Stiglitz et Rodrik). Il est pour moi évident que l'on doit considérer la libéralisation des marchés de manière plus « souple » et pouvant revêtir plusieurs degré d'intégration.

En ce qui me concerne, j'ai considéré la libéralisation des marchés en distinguant d'une part les marchés financiers et le marché des biens & services. Cette distinction est déjà essentielle pour bien analyser les situations qui se sont présentées en fonction des pays considérés et notamment pour aborder la problématique de « la crise asiatique ».

❶ Page 3 du rapport

En ce qui concerne plus précisément le terme de « libéralisation », je l'ai défini comme suit :

- Le pays passe d'une production de biens & services quasi entièrement planifiée à une **production contingentée par les prix, la structure des coûts et le jeu du marché** (dans un premier temps, plus que probablement essentiellement intérieur) ;

- Les **prix** sont **fixés par le marché** et non par un pouvoir externe ;

- Les monopoles étatiques obsolètes font place à des **entreprises en concurrence** tant sur leur marché intérieur que sur les marchés internationaux ;

- **L'investissement privé** devient un moteur de l'économie ;

- L'**ouverture au commerce extérieur,** qui est source essentielle de développement, se fait progressivement et sous le couvert de **certaines barrières tarifaires et/ou d'aides financières.**

Si l'on réunit la plupart de ces paramètres à des degrés divers, on peut considérer que l'on assiste à une certaine « libéralisation » par rapport à une situation économique antérieure sans pour autant aller jusqu'au concept de « main invisible » cher à Adam Smith.

Je pense que la libéralisation des marchés, telle qu'elle a été pratiquée à diverses époques par certains pays, a précédé la mondialisation que l'on connaît à l'heure actuelle et qui est un phénomène relativement récent.

Pour ma part, je trouve qu'un certain degré de libéralisation des marchés a une connotation concurrentielle et tend à apporter plus d'efficacité économique. Comme le souligne Rodrik : « une altération dans l'économie planifiée qui produit des incitations à la marge, accroît l'efficience dans l'allocation des ressources ... ».

## Quels sont les arguments avancés par l'auteur pour infirmer la thèse ?

Dès l'introduction, l'auteur nous annonce que : *« les pays du Sud-Est Asiatique ne se sont pas uniquement développés grâce à la libéralisation des marchés, d'autres facteurs et mesures concrètes ont été essentiels à leur développement. »* ❶

Or en parcourant le document, nous ne trouvons pas de traces très marquées de ces autres facteurs ou mesures concrètes mise à part une insistance sur la libéralisation progressive et l'intervention étatique dans diverses matières (éducation, promotion aux exportations, ...).

Cet argument de l'intervention étatique est d'ailleurs repris dans la conclusion finale :
*« ... leurs Etats respectifs ont veillé au grain : ils ont assuré la compatibilité de cette ouverture aux buts qu'ils se fixaient et ont protégé la prudente ouverture par des mesures habiles ».* ❷

Au niveau des effets négatifs de la libéralisation des marchés, C. Mouffe avance les arguments suivants :

Elle met en avant l'action de l'OMC, de la Banque Mondiale et du FMI qui interviennent de manière récurrente sur les marchés afin de les canaliser et de les réglementer (en appliquant des théories simplistes) et qui ne considèrent pas le développement des pays comme étant une priorité.

Il est évident que toutes les recommandations qui sont faites par les organisations internationales citées ci-dessus ne sont pas toujours « irréprochables » quant aux objectifs poursuivis. Cependant, nous avons vu qu'une libération progressive et contrôlée des marchés en appliquant certaines recommandations (comme la macrostabilité par exemple) est payante.

❶ Page 3 du rapport ❷ Page 10 du rapport

Comme le souligne également Rodrik, il est clair « qu'une libéralisation profonde et brutale du commerce ne peut pas compter sur une génération de taux élevés de croissance économique et dès lors ne peut pas déservir la haute priorité qui est typiquement retenue dans les stratégies de développement poussées par les organisations multilatérales ».

Stiglitz souligne à cet égard la disparité entre ce qui était préconisé par « le consensus de Washington » et la voie qu'on suivie la majorité des pays asiatiques.

| **Ce que préconisait le consensus de Washington ...** | **... ce que les pays asiatiques ont fait** |
|---|---|
| Libéralisation rapide des marchés financiers | Libéralisation graduelle |
| Privatisation | Rôle prépondérant de l'état dans la création d'entreprises efficaces |
| Pas de politique industrielle qui oriente l'évolution de l'économie | Principale mission via des politiques d'éducation et d'investissement |
| Les inégalités sociales n'ont pas d'intérêt | Interventions actives pour réduire la pauvreté et limiter la montée des inégalités |
| L'Etat doit jouer un rôle minimal | L'Etat contribue à façonner et à diriger les marchés |

- L'auteur met également en exergue les effets négatifs de la libéralisation ayant entraîné la crise asiatique.

  Comme je l'ai déjà souligné ci-dessus, il est nécessaire de ne pas faire d'amalgame et de bien distinguer libéralisation du marché des biens & services et des marchés financiers. Il est clair que la libéralisation des marchés financiers de certains pays asiatiques (pensons bien sûr à la Thaïlande) a été un facteur de déclenchement de la crise qu'ont connue les pays de cette région géographique à la fin des années 90.

En effet, la libéralisation des marchés financiers implique de démanteler les réglementations conçues pour contrôler les flux de capitaux spéculatifs entrants et sortants. Il est évident que les fonds transférés dans un but spéculatif ne peuvent servir à construire des usines ou à créer des emplois.

Si l'on considère l'exemple de la Chine, cette dernière avait reçu le plus gros volume d'investissement étranger et n'avait suivi aucune des prescriptions occidentales (sauf la macrostabilité) et avait remis à plus tard une libéralisation pleine et entière des marchés des capitaux. A cet égard, la Chine a démontré que la libéralisation des marchés financiers n'était pas nécessaire pour attirer les fonds.

Par contre, je suis heureux de découvrir que l'auteur présente un bon nombre d'arguments étayant la thèse.

Par exemple :

- *« On peut dire que globalement, les pays du Sud-Est Asiatique ont connu un développement ... l'Asie a connu une croissance rapide ... »* ❶

- *« L'Asie a profité de la mondialisation via la hausse importante de ses exportations et échanges commerciaux, qui a entraîné une croissance accélérée, des améliorations au niveau de la santé et davantage de démocratie et de justice sociale »* ❷

- *« Le commerce s'est libéralisé progressivement, ce qui est ... la clef du succès »* ❸

- *« La majorité des Chinois vivent mieux qu'il y a 20 ans, et ce, grâce au fait que la Chine a instauré la concurrence avant de privatiser »* ❹

❶ Page 5 du rapport ❷ Page 6 du rapport ❸ Page 7 du rapport ❹ Page 8 du rapport

## En conclusion

Je pense que la libéralisation des marchés a joué un rôle essentiel dans le développement des pays du Sud-Est Asiatique même si certains ont essuyé des revers importants du fait de la crise financière.

Je suis tout à fait d'accord avec C. Mouffe lorsqu'elle parle d'approche graduelle et d'un certain contrôle des institutions étatiques dans le déroulement du processus. Pour ma part, cette attitude proactive de l'Etat (à condition qu'elle reste limitée et justifiée) doit évoluer au fil du temps tant de manière structurelle qu'institutionnelle et fait d'ailleurs partie de ma définition personnelle de ce que signifie le terme « libéralisation ».

# BIBLIOGRAPHIE

## Livres


- **Paul Bairoch,** Mythes et paradoxes de l'histoire économique
  La Découverte / Poche, 1999

- **Paul R. Krugman**, La mondialisation n'est pas coupable
  La Découverte / Poche, 2000

- **Joseph E. Stiglitz**, La grande désillusion
  Fayard, 2002


## Articles


- **Dani Rodrik**, The global governance of trade as if development really mattered
  Cambridge, 2001

- **Dani Rodrik,** Five simple principles for World Trade, 1999

- **Dani Rodrik**, How far will international economic integration go ?, 1999

# TRAVAIL DE METHODES QUANTITATIVES

## INFLUENCE DES TAUX A LONG TERME SUR LE COÛT DU CAPITAL AU SEIN DES ENTREPRISES

FUNDP

Année académique 2003 – 2004

## OBJET DE L'ETUDE

L'objet du présent travail consiste à mesurer et comparer l'évolution des taux des OLO (Obligations Linéaires) à 10 ans par rapport à l'évolution de l'indice BEL-20 représentatif des principales valeurs boursières belges.

Nous supposons une relation négative entre la bourse et les taux d'intérêt étant donné que le coût du capital (qui est partiellement corrélé aux taux directeurs « sans risque ») influence négativement les résultats des entreprises et donc la capitalisation boursière de ces dernières.

La plupart des raisonnements théoriques supposent que les acheteurs d'actions ont une aversion pour le risque, c'est-à-dire qu'entre deux titres ayant une même espérance mathématique de revenus, ils préfèrent celui dont les revenus présentent la dispersion la plus petite par rapport à cette espérance mathématique.

En d'autres termes, la rentabilité demandée par l'actionnaire sera d'autant plus élevée que le risque associé à l'entreprise considérée sera élevé. La valeur minimale de cette rentabilité correspond, entre autre, à la rémunération obtenue sur les placements sans risques (Obligations d'Etat) d'où la relation suivante mise en évidence par le Modèle d'Equilibre Des Actifs Financiers (MEDAF ou CAPM) :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rentabilité attendue par l'actionnaire | = | rendement des placements sans risques | + | prime de risque |

On voit bien dans cette relation que l'évolution des taux de référence des placements sans risque va influencer de manière directe d'une part, le coût du capital inhérent aux investissements à réaliser dans l'entreprise et d'autre part, la rentabilité attendue par les actionnaires de la firme. On peut donc assister à des effets positifs ou négatifs qui vont se traduire par une appréciation ou une dépréciation du cours des actions notamment par les ajustements boursiers en fonction des quantités de titres échangés à l'achat ou à la vente.

En effet, les épargnants ne vont acheter l'actif financier et les détenteurs ne vont garder l'actif financier que s'ils pensent obtenir un rendement supérieur à celui qu'ils obtiendraient en souscrivant ou en achetant un emprunt d'Etat.

L'entreprise qui dispose du prix d'un actif financier pour en faire un certain usage (investissement) devra obtenir de cet emploi un rendement au moins égal au taux de rémunération demandé par l'acheteur de l'actif financier ou le détenteur.

## QUESTIONS A RESOUDRE

Est-ce qu'une variation tant à la hausse qu'à la baisse des taux OLO (maturité 10 ans) influence de manière significative l'évolution de l'indice BEL-20. Autrement dit, existe-t-il une corrélation entre les performances de l'indice (variable dépendante) et une variation des taux à 10 ans des obligations linéaires belges (variable explicative) dans l'optique développée ci-dessus.

Si une certaine corrélation est mise en évidence, peut-on observer un effet retard entre la variation des taux longs et l'ajustement de l'indice.

## QUELLES DONNEES VONT ÊTRE COMPAREES ?

### Les taux des obligations linéaires.

Pour rappel, les premières OLO (Obligation Linéaire Obligatie) ont été émises le 25 mai 1989.

Les OLO sont des obligations à moyen, long ou très long terme et libellées actuellement en EUR. Elles peuvent être émises par différentes voies (adjudication, syndication ou échange). Elles sont caractérisées par un taux d'intérêt nominal et une échéance identique à l'intérieur d'une même émission (appelée ligne).

Elles sont émises dans le cadre du financement de l'Etat et les transactions sur le marché primaire sont liquidées au travers du système de clearing de la Banque Nationale de Belgique. Le placement des OLO et la liquidité du marché est assurée par un corps de dealers qui sont les seuls intervenants autorisés à participer à l'adjudication.

Elles sont vendues et achetées par des comptabilisations sur des comptes spéciaux auprès de la Banque Nationale de Belgique, les comptes X/N.

Pour notre étude, nous avons pris les taux d'intérêts des OLO à 10 ans et ce, sur base mensuelle du 31/12/1992 au 31/12/2002 soit une période de 10 ans.

## L'indice BEL-20

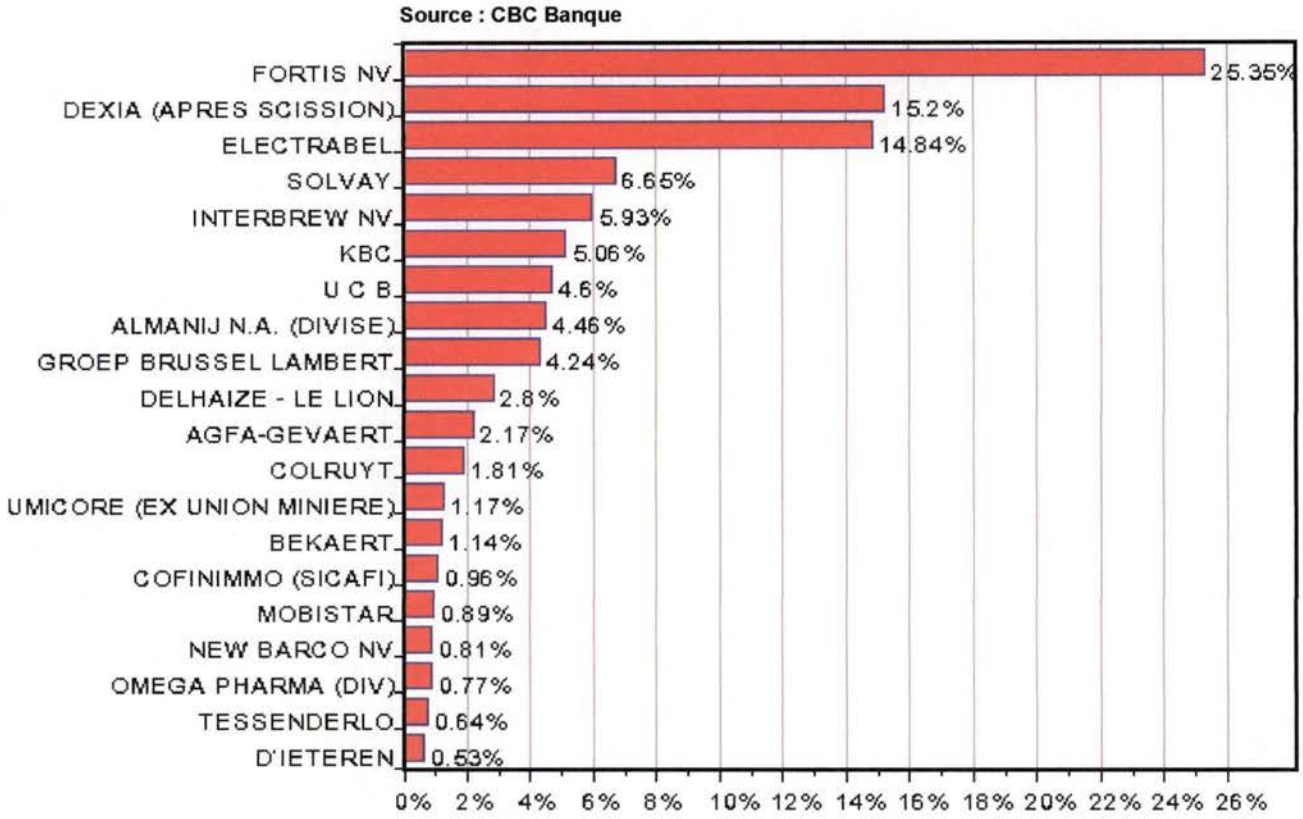
Les responsables de la bourse de Bruxelles ont décidé, il y a près de 10 ans, de lancer l'indice BEL-20. C'est le 30 décembre 1990 que l'indice BEL-20 a fait ses premiers pas sur le marché bruxellois avec un niveau de départ de 1000 points.

L'indice BEL-20 est un panier composé des 20 principales actions cotées à la bourse de Bruxelles. Elles sont choisies en fonction de l'importance de leur capitalisation boursière. Ce chiffre est obtenu en multipliant la valeur d'un titre par le nombre d'actions cotées.

Chaque jour, le niveau du BEL-20 est calculé en fonction de l'évolution des titres qui le compose. Il permet de mesurer la tendance moyenne du marché.

L'indice BEL-20 n'est pas immuable. Sa composition est revue en fonction de l'évolution des sociétés cotées en bourse.

Ci-dessous un exemple de composition de l'indice BEL-20 en date du 9 mai 2003 :




Comme pour les taux des OLO à 10 ans, nous avons relevé les différentes valeurs prises sur base mensuelle par l'indice BEL-20 durant 10 ans à savoir du 31/12/1992 au 31/12/2002.

## DEMARCHE, GRAPHIQUES ET COMMENTAIRES

### GENERATION DES SERIES SOUS FORME INDICIELLE

Nous allons commencer par travailler nos deux séries pour leur faire adopter une forme indicielle afin de pouvoir commencer à comparer l'évolution des taux exprimés en pourcentage et de l'indice calculé selon la méthode décrite ci-dessus.

Nous pouvons également calculer les différences premières et les taux de croissance, ce qui nous donnera déjà une idée des variations antinomiques entre les deux séries. Rappelons que nous nous attendons à une chute de l'indice BEL-20 en cas de hausse des taux OLO et inversement.

**Commentaires**

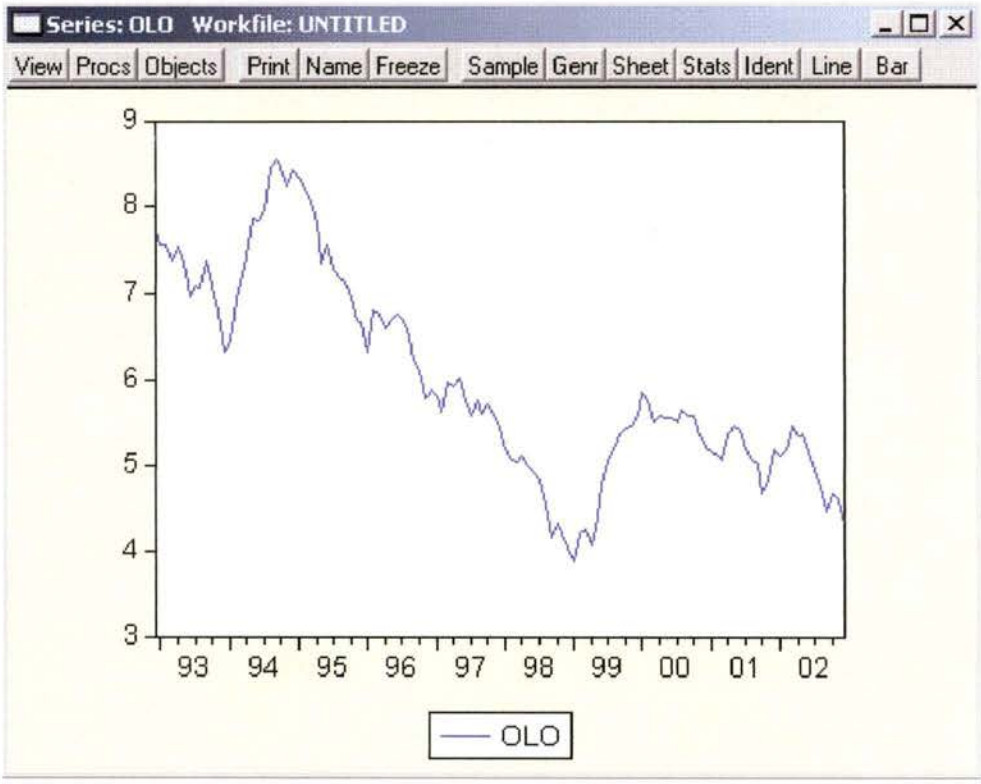
Dans la feuille excel, nous avons calculé d'une part les différences premières et les taux de croissance de chaque série et d'autre part, nous avons généré les deux séries sur base indicielle.

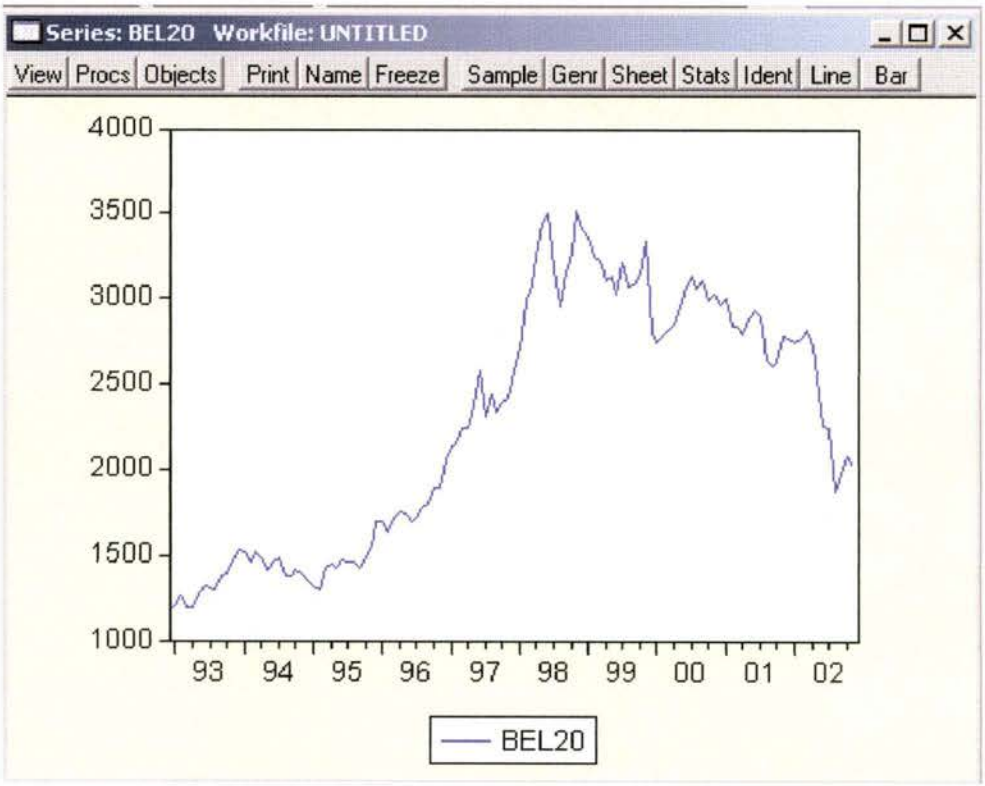
Au niveau des différences premières, les variations négatives sont représentées en rouge et les variations positives en vert. Cette représentation nous donne une illustration visuelle du sens des variations sachant que nous devrions retrouver le plus souvent possible des couleurs opposées sur chaque ligne d'observation. En fait, nous observons que, pour 121 observations, les variations se font dans 52 cas dans le même sens soit +- 43 % des cas (situation qui tend à affaiblir notre hypothèse puisqu'une partie de l'ajustement souhaité ne se produit que dans 57 % des cas).

### REPRESENTATIONS GRAPHIQUES SOUS FORME DE LIGNES

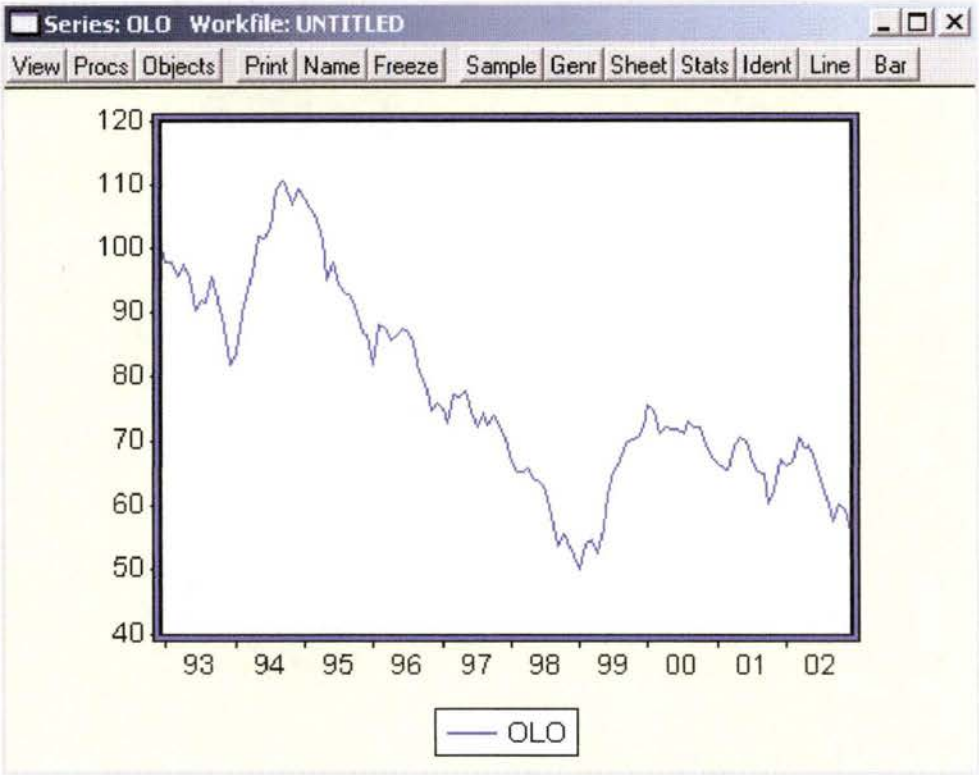
Nous allons ensuite visualiser les données sous forme graphique, dans un premier temps de manière individuelle en fonction de leur valeur intrinsèque et, dans un deuxième temps, sous forme groupée.

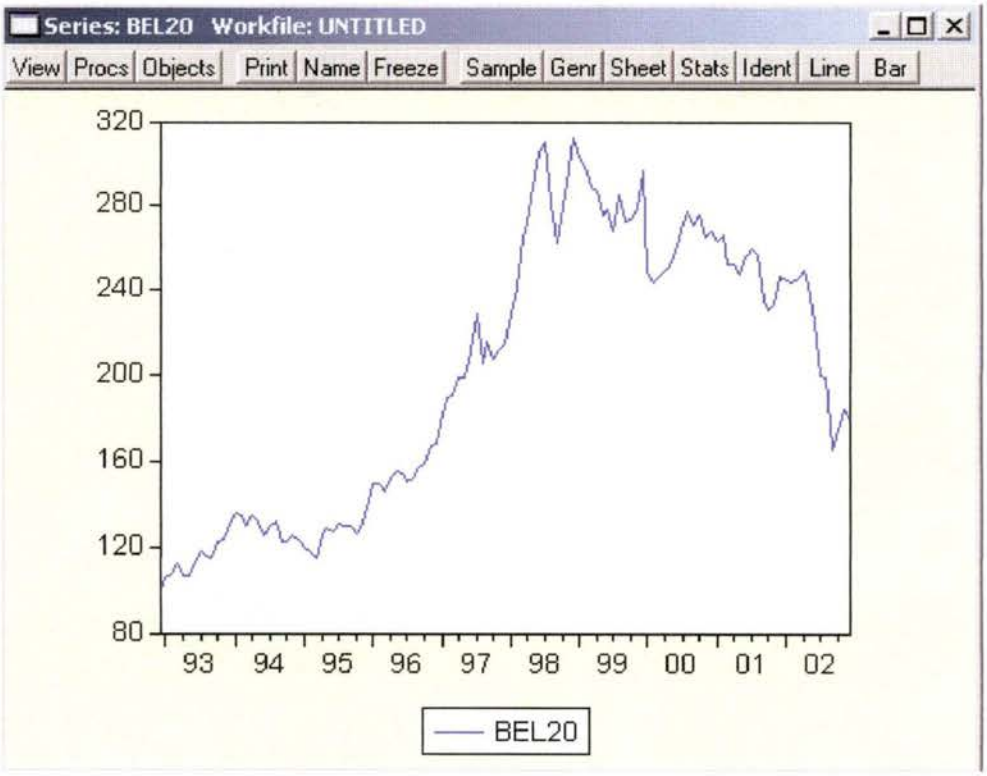
Nous pouvons visualiser ci-dessous les différentes valeurs prises par les OLO (exprimées en taux) et les valeurs de l'indice BEL-20 (exprimé par sa valeur sous-jacente).



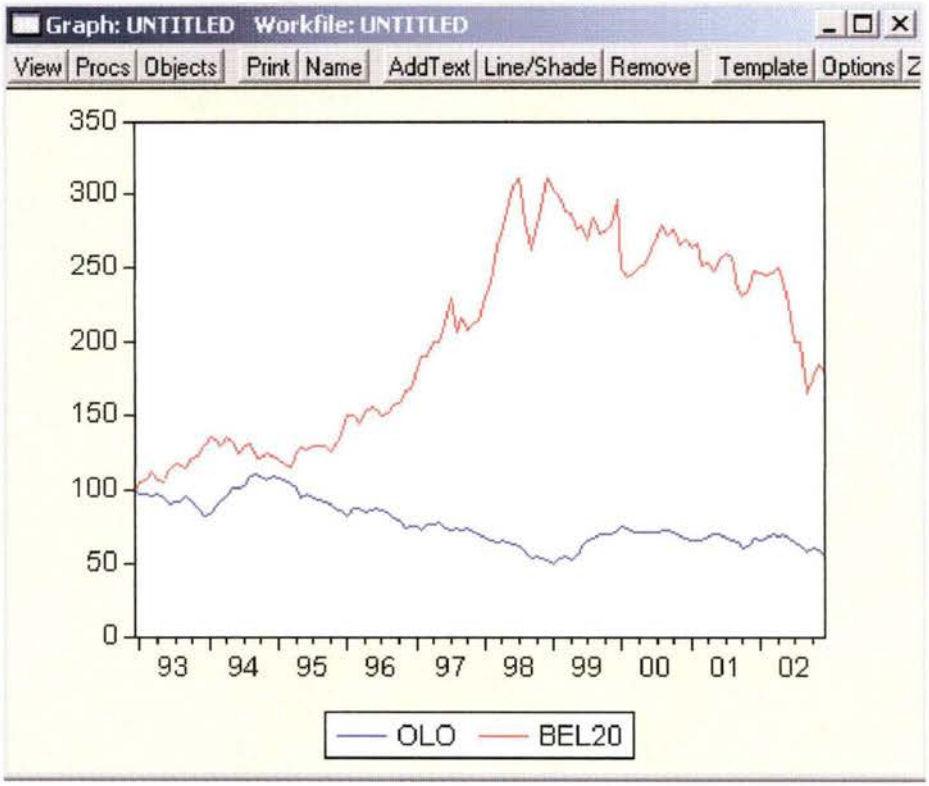



Nous voyons ci-dessous les représentations de <u>l'évolution relative</u> des taux des OLO à 10 ans et de l'indice BEL-20 sur la période considérée.



Nous pouvons ensuite grouper les deux séries afin de visualiser leur évolution conjointe sous forme indicielle.




**Commentaires**

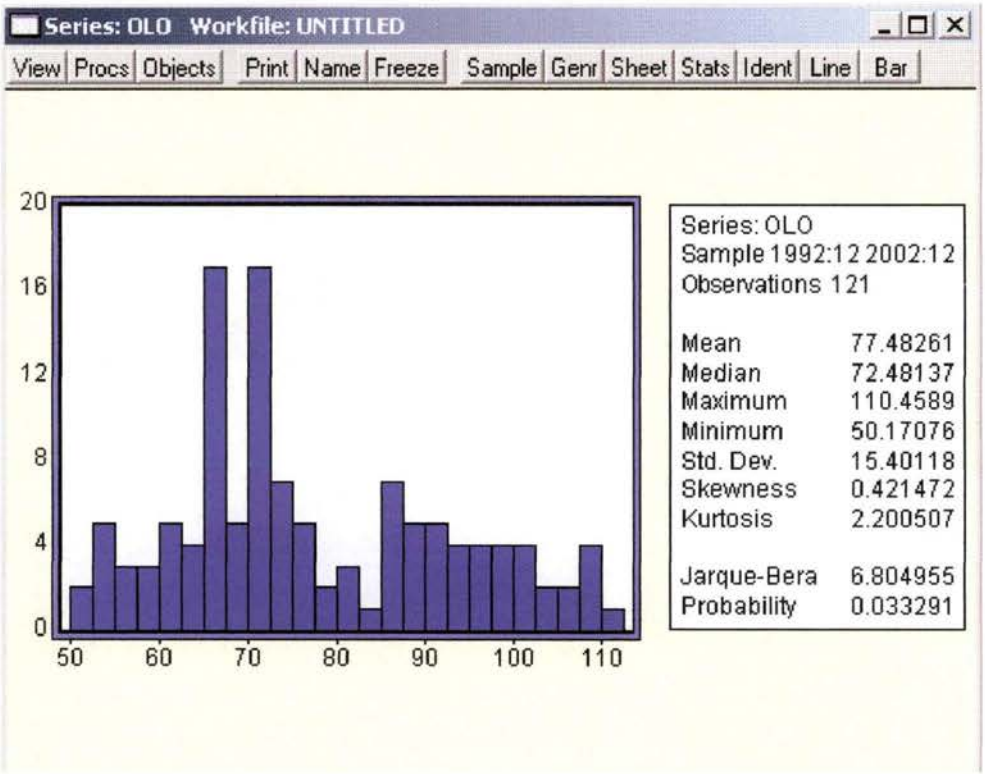
On remarque que s'il est vrai qu'une variation des taux semble s'accompagner d'une variation inverse de l'indice (ce que la confrontation des évolutions des taux de croissance n'a confirmé que dans 57 % des cas), ce dernier présente une volatilité beaucoup plus importante.

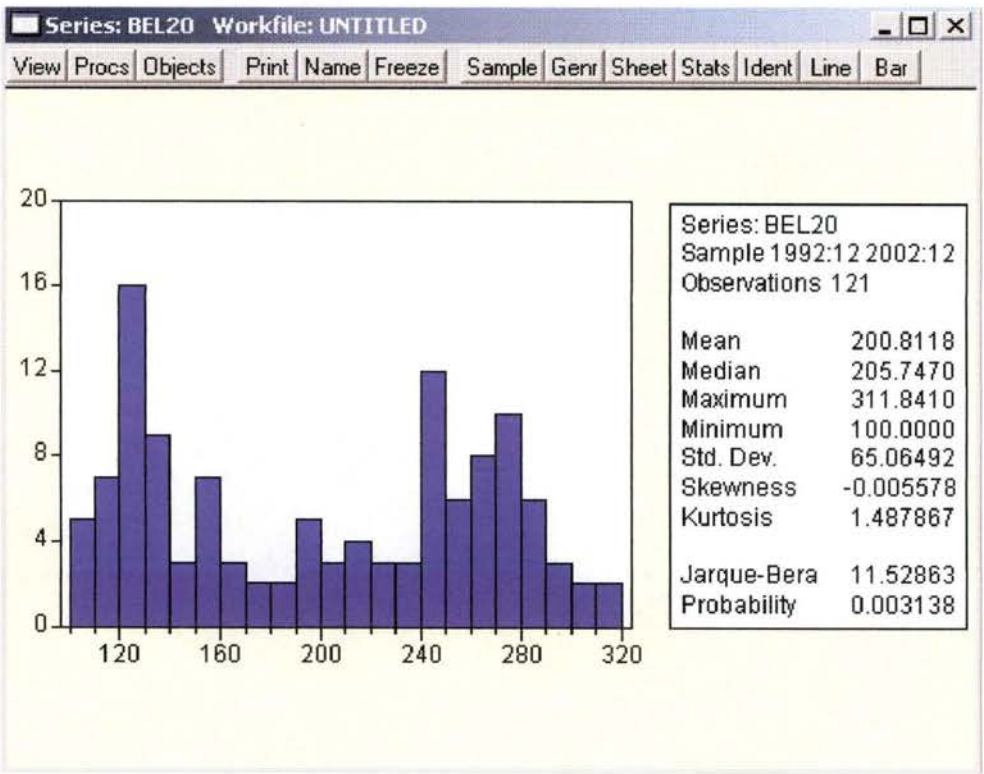
On peut également remarquer qu'en valeur relative, les séries sont proches en début de période pour s'écarter de manière très marquée au fur et à mesure que l'on se déplace sur la ligne du temps pour arriver à un écart maximum dans les années 98-99.

Dans certains cas, on peut également constater qu'une diminution des taux OLO s'accompagne également d'une diminution de l'indice notamment durant l'année 94.

STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Nous pouvons également demander à EViews de nous fournir quelques statistiques descriptives des deux séries sous forme indicielle.



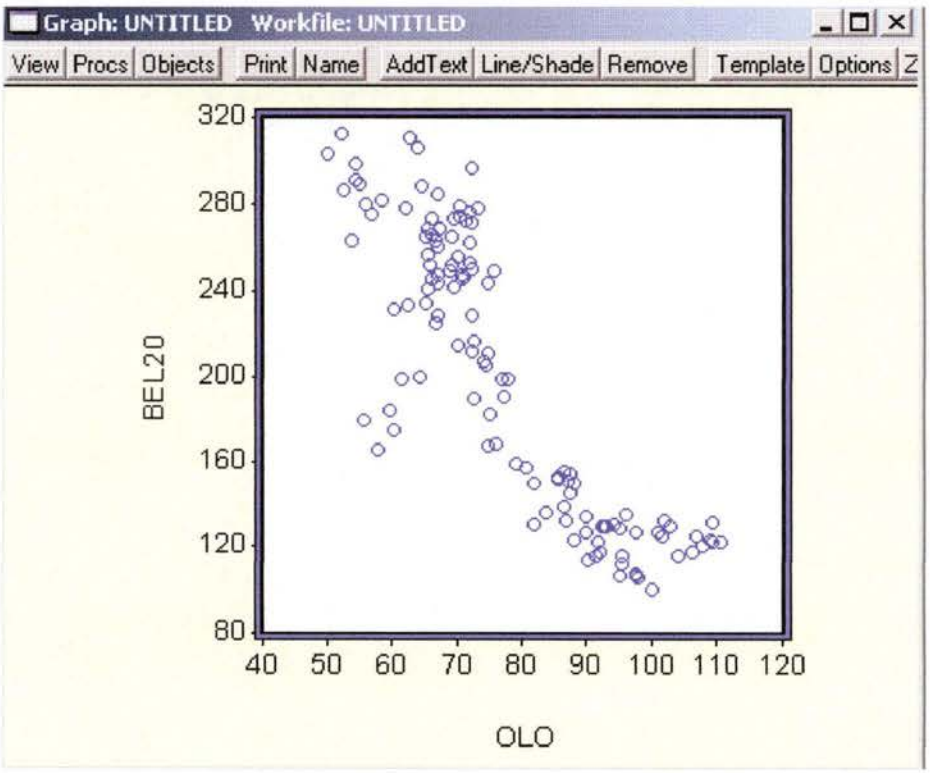
**Commentaires**

On remarque que la distribution se fait largement en deçà de la valeur 100 pour les OLO avec un minimum proche de 50 et un maximum proche de 110, ce qui confirme la tendance baissière quasi continu de la série.

Pour le BEL-20, par contre, la valeur 100 de départ fait figure de référence et la distribution se fait vers la droite sur des valeurs supérieures avec un minimum qui est donc égal à la valeur indicielle de départ (soit 100) et un maximum proche de 312, ce qui confirme dans ce cas la tendance haussière de la série.

REPRESENTATION SOUS FORME DE NUAGE DE POINTS

Afin d'évaluer la pertinence d'une éventuelle relation linéaire entre les deux variables, nous allons associer les données sous forme d'un nuage de points.



**Commentaires**

Etant donné que le nuage de point est relativement homogène dans sa plus grande partie et qu'il présente une pente négative, on peut admettre un certain degré de corrélation négative entre les séries, ce qui accréditerait les résultats auxquels on pensait s'attendre à savoir que les variables évolueraient dans une certaine mesure dans un sens opposé.

LA REGRESSION « SIMPLE »

Nous allons passer maintenant à la régression proprement dite mais sans tenir compte d'un effet retard pour le moment. On va donc tester la relation BEL20,t = $\alpha$+ $\beta$ OLO,t + Ut en supposant donc que l'évolution des taux OLO à 10 ans explique les prestations de l'indice BEL-20.

Ci-dessous le résultat de notre régression sur EViews :

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: BEL20
Method: Least Squares
Date: 05/06/03 Time: 19:42
Sample: 1992:12 2002:12
Included observations: 121

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO | -3.618609 | 0.199864 | -18.10536 | 0.0000 |
| C | 481.1911 | 15.78645 | 30.48126 | 0.0000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.733664 | Mean dependent var | 200.8118 |
| Adjusted R-squared | 0.731426 | S.D. dependent var | 65.06492 |
| S.E. of regression | 33.71933 | Akaike info criterion | 9.890410 |
| Sum squared resid | 135302.2 | Schwarz criterion | 9.936622 |
| Log likelihood | -596.3698 | F-statistic | 327.8042 |
| Durbin-Watson stat | 0.172447 | Prob(F-statistic) | 0.000000 |

**Commentaires**

- Ce tableau nous apprend que les variables sont statistiquement significatives. **La p value** est égale à 0.000, ce qui nous confirme que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient de pente. En effet, cela signifie que l'on a 0 chance sur 10.000 de se tromper en rejetant l'hypothèse nulle de nullité du coefficient alors que celle-ci est vraie.

- **Le $R^2$** est relativement proche de 1 (égal à 0.73) et on peut affirmer, si l'on fait abstraction des **problèmes d'auto-corrélation** (voir ci-dessous), que la régression linéaire est pertinente et donc qu'une variation à la hausse de 1 point au niveau des OLO entraîne une variation à la baisse de 3,62 points de l'indice.

- **La statistique en F** confirme bien la significativité des coefficients et la régression puisque la p value associée au test de Fischer nous autorise à rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient régresseur.

- **Les critères d'information d'Akaike et Schwarz** nous aident à trouver le nombre de retard idéal qu'il faudrait incorporer dans la spécification d'une régression à retards échelonnés à horizon fini.

- **La statistique de Durbin-Watson** proche de 0 (0,17) témoigne de la présence **d'autocorrélation d'ordre 1**. Rappelons que cette statistique doit idéalement être proche de 2 pour éliminer les problèmes d'autocorrélation d'ordre 1.

Les **problèmes d'autocorrélation** peuvent provenir du fait que nous travaillons avec des séries non-stationnaires. En effet, lorsque nous régressons des séries croissantes, il est possible d'obtenir un $R^2$ élevé alors que ce dernier est induit par la tendance des deux séries. Si nous nous intéressons aux résidus de séries de ce type, alors les corrélations observées deviennent faibles.

Nous allons effectuer un test de stationnarité sur chacune des séries afin d'évaluer ce problème.

Ci-dessous les résultats du test de DICKEY-FULLER pour la série OLO ...

EViews - [Series: OLO Workfile: MQIII-TRAVAIL PERSONNEL]

File Edit Objects View Procs Quick Options Window Help

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Stats | Ident | Line | Bar

**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on OLO**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -1.307542 | 1% | Critical Value* | -3.4875 |
| | | 5% | Critical Value | -2.8863 |
| | | 10% | Critical Value | -2.5798 |

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(OLO)
Method: Least Squares
Date: 06/04/03 Time: 09:39
Sample(adjusted): 1993:05 2002:12
Included observations: 116 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO(-1) | -0.022756 | 0.017404 | -1.307542 | 0.1938 |
| D(OLO(-1)) | 0.149156 | 0.094991 | 1.570219 | 0.1192 |
| D(OLO(-2)) | 0.026723 | 0.095449 | 0.279973 | 0.7800 |
| D(OLO(-3)) | 0.117179 | 0.096271 | 1.217178 | 0.2261 |
| D(OLO(-4)) | 0.024690 | 0.096232 | 0.256566 | 0.7980 |
| C | 0.115443 | 0.106324 | 1.085774 | 0.2800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.049869 | Mean dependent var | -0.027968 |
| Adjusted R-squared | 0.006681 | S.D. dependent var | 0.214514 |
| S.E. of regression | 0.213796 | Akaike info criterion | -0.197253 |
| Sum squared resid | 5.027948 | Schwarz criterion | -0.054826 |
| Log likelihood | 17.44066 | F-statistic | 1.154704 |
| Durbin-Watson stat | 1.968272 | Prob(F-statistic) | 0.336188 |

... et pour la série BEL-20

EViews - [Series: BEL20 Workfile: MQIII-TRAVAIL PERSONNEL]

File Edit Objects View Procs Quick Options Window Help

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Stats | Ident | Line | Bar

**Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on BEL20**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADF Test Statistic | -1.542497 | 1% | Critical Value* | -3.4880 |
| | | 5% | Critical Value | -2.8865 |
| | | 10% | Critical Value | -2.5799 |

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BEL20)
Method: Least Squares
Date: 06/04/03 Time: 09:41
Sample(adjusted): 1993:05 2002:11
Included observations: 115 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| BEL20(-1) | -0.024557 | 0.015921 | -1.542497 | 0.1259 |
| D(BEL20(-1)) | 0.073815 | 0.094767 | 0.778913 | 0.4377 |
| D(BEL20(-2)) | 0.066160 | 0.094302 | 0.701584 | 0.4844 |
| D(BEL20(-3)) | -0.121636 | 0.094447 | -1.287871 | 0.2005 |
| D(BEL20(-4)) | 0.104474 | 0.099876 | 1.046035 | 0.2979 |
| C | 62.73614 | 38.44982 | 1.631637 | 0.1056 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.051024 | Mean dependent var | 7.201131 |
| Adjusted R-squared | 0.007493 | S.D. dependent var | 121.8897 |
| S.E. of regression | 121.4322 | Akaike info criterion | 12.48735 |
| Sum squared resid | 1607290. | Schwarz criterion | 12.63057 |
| Log likelihood | -712.0228 | F-statistic | 1.172132 |
| Durbin-Watson stat | 1.962679 | Prob(F-statistic) | 0.327568 |

## Commentaires

Les valeurs du test ADF démontrent que nos deux séries sont **non-stationnaires**. En effet, les valeurs calculées par EViews (-1.307542 pour la série OLO et –1.542497 pour la série BEL-20) sont « en dehors » des valeurs critiques reprises en regard de ces dernières.

Etant donné que nous sommes à présent sûr que nos deux séries sont non-stationnaires, nous ne pouvons pas tenir compte des résultats encourageants de la régression que nous avons effectuée précédemment et nous devons par conséquent envisager le problème sous un autre angle.

En effet, une approche alternative à la corrélation des écarts par rapport à la tendance est d'étudier les corrélations entre les différences premières ou les taux de croissance des séries.

Les différences premières ou les taux de croissance sont tout simplement donnés :

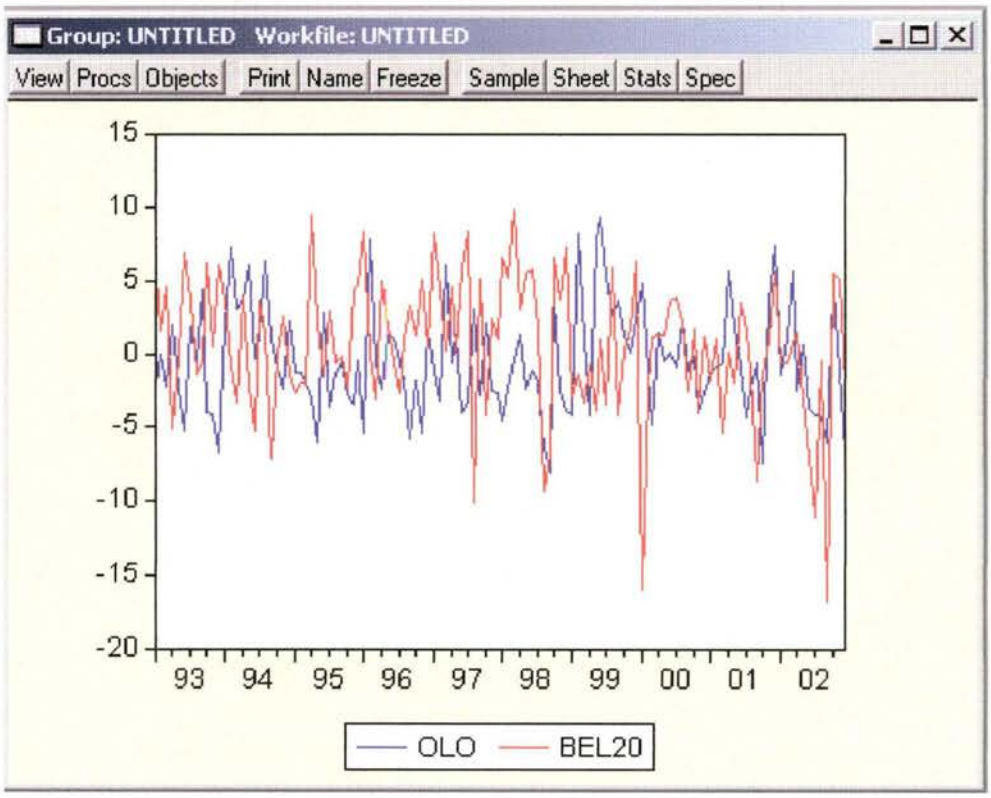
- Pour les différences premières : par la différence entre l'observation en t et celle en t-1

- Pour les taux de croissance par la différence par l'observation en t et t-1 divisée par l'observation en t-1

Dans de nombreuses séries pour lesquelles il y a une corrélation très forte entre X et Y (dans notre cas les taux OLO et le BEL-20), on observe une corrélation très faible entre les différences premières des X (taux OLO) et les différences premières des Y (le BEL-20). Ce type de résultat signifie en général que la relation entre les variables est fortuite. En revanche, si une relation de causalité existe entre les variables, on s'attend à une corrélation à la fois forte en niveau (corrélation entre les X et les Y) et en différences premières.

Etant donné que nous travaillons avec l'évolution du marché des actions (dont la variation est quotidiennement exprimée en valeur mais surtout en taux de croissance par rapport au jour ouvrable précédent), nous choisissons donc travailler avec les taux de croissance qui ont été calculés dans le tableau Excel ci-annexé et abandonner la génération de nos deux séries sous formes indicielle.

Comme nous l'avons déjà fait au début de notre exposé, nous pouvons grouper les deux séries afin de visualiser leur évolution conjointe mais maintenant sous forme de taux de croissance.

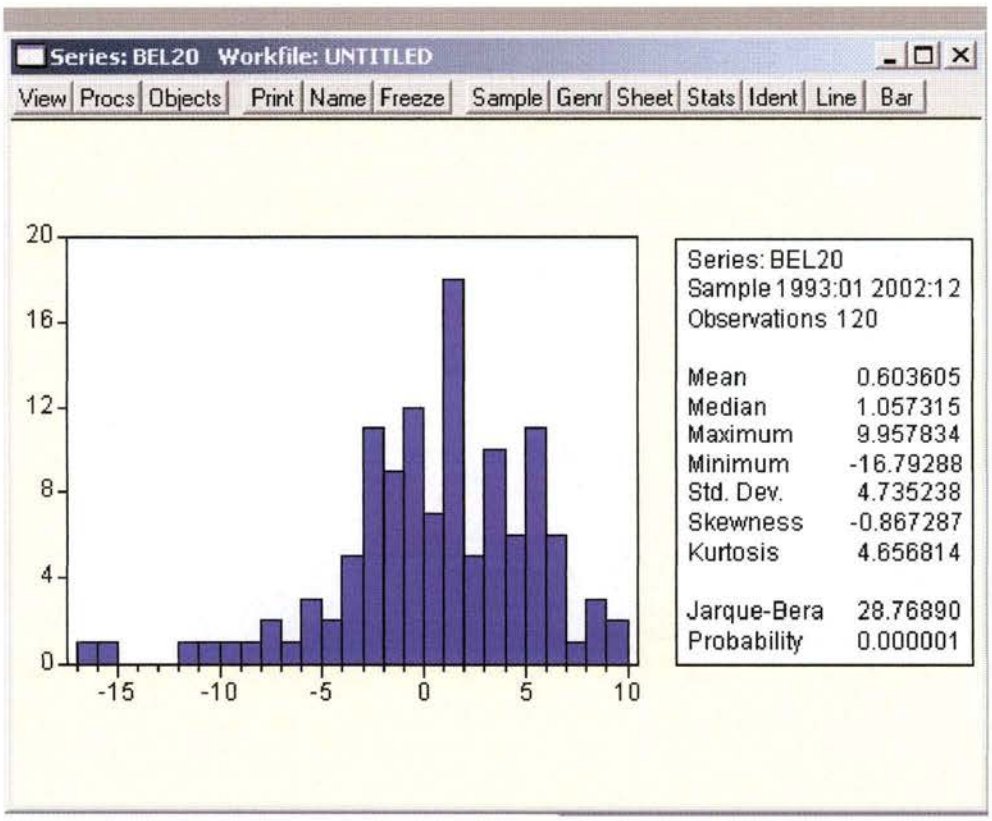


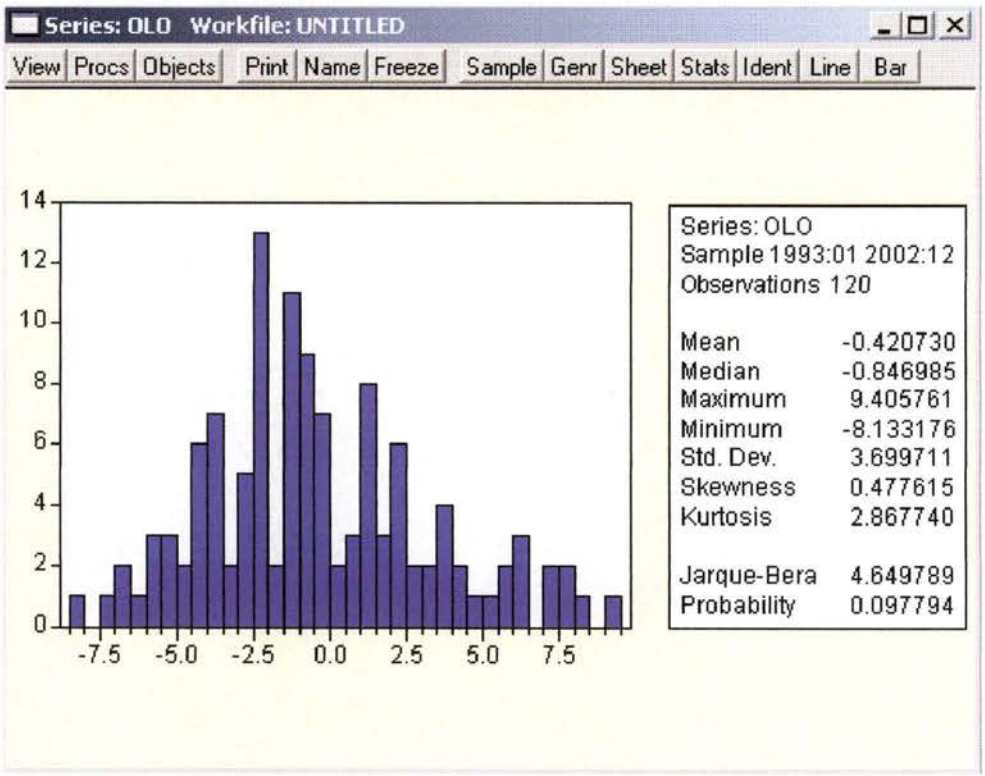

**Commentaires**

Ce graphe confirme la plus grande volatilité de la série BEL-20 par rapport à la série des OLO. Nous pouvons aussi remarquer que les taux de croissance des séries évoluent parfois en sens contraire mais également parfois dans le même sens et la même intensité. Cela est clairement remarquable graphiquement à partir de la moitié de l'année 2000.

STATISTIQUES DESCRIPTIVES

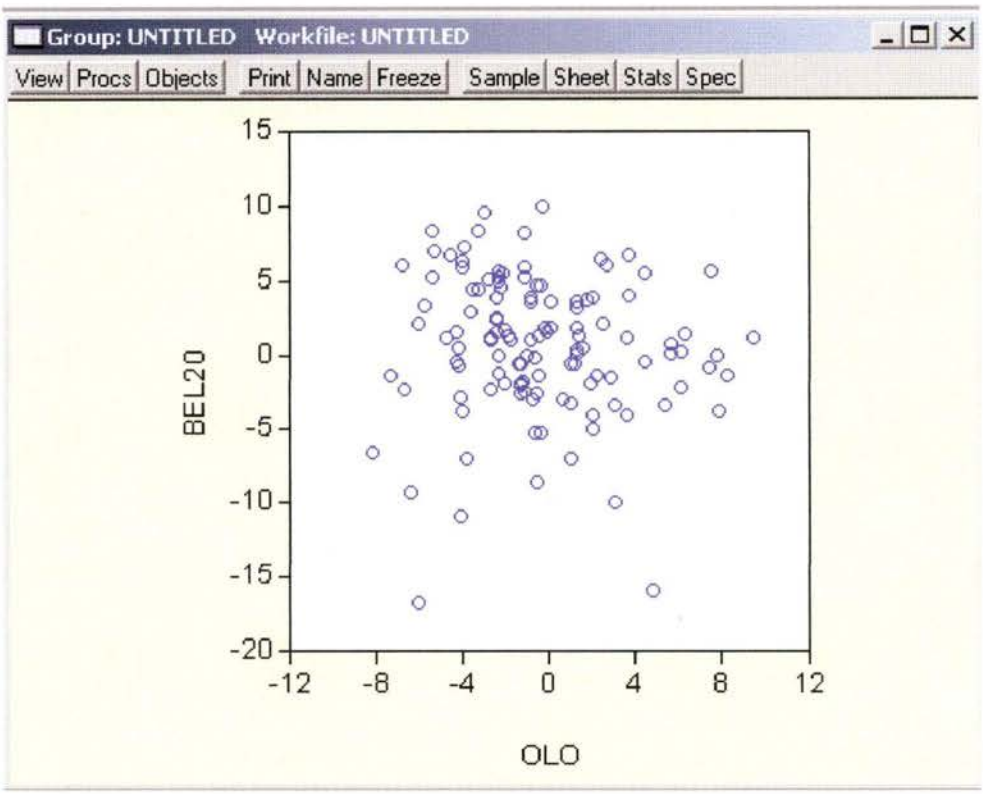
A titre purement indicatif, nous visualisons quelques statistiques descriptives des deux séries en fonction de leur taux de croissance respectif.



REPRESENTATION SOUS FORME DE NUAGE DE POINTS

Afin de **réévaluer** la pertinence d'une éventuelle relation linéaire entre les deux variables, nous allons associer les données sous forme d'un nuage de points.




**Commentaires**

Le nuage de points n'est plus aussi homogène et de tendance marquée que lors de l'association des séries sous forme indicielle. Cette constatation est assez inquiétante car il semblerait que la corrélation qui a été mise en évidence lors du traitement des séries indicielles s'avérerait bien induite par la non-stationnarité de ces dernières et donc que le passage aux séries exprimées sous forme de taux de croissance ne se traduise pas par un résultat satisfaisant.

Afin d'avoir une idée du niveau de corrélation des séries, nous allons passer à la régression proprement dite en utilisant, bien entendu, **les taux de croissance des séries originelles**.

LA REGRESSION SUR BASE DES TAUX DE CROISSANCE

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: BEL20
Method: Least Squares
Date: 06/04/03 Time: 10:30
Sample: 1993:01 2002:12
Included observations: 120

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO | -0.115277 | 0.117345 | -0.982377 | 0.3279 |
| C | 0.555105 | 0.435139 | 1.275694 | 0.2046 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.008112 | Mean dependent var | 0.603605 |
| Adjusted R-squared | -0.000294 | S.D. dependent var | 4.735238 |
| S.E. of regression | 4.735933 | Akaike info criterion | 5.964761 |
| Sum squared resid | 2646.630 | Schwarz criterion | 6.011219 |
| Log likelihood | -355.8857 | F-statistic | 0.965064 |
| Durbin-Watson stat | 1.891162 | Prob(F-statistic) | 0.327924 |

**Commentaires**

- Ce tableau nous apprend que les variables ne sont pas statistiquement significatives. En effet, **les p values** sont égales à 0.3279 pour la variable explicative et 0.2046 pour la constante, ce qui nous confirme que nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient de pente.

- **Le $R^2$** est relativement proche de 0 (égal à 0.008) et on peut affirmer que la régression linéaire n'est pas pertinente.

- **La statistique en F** confirme bien la non-significativité des coefficients et de la régression puisque la p value associée au test de Fischer ne nous autorise pas à rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient régresseur.

Nous sommes à ce stade de l'étude devant un réel problème étant donné l'intuition sous-jacente à l'idée de départ et les résultats obtenus via EViews. Une des explications plausible est qu'il pourrait y avoir un changement de structure dans l'évolution des séries.

On parle de changement structurel si les paramètres à la base de la relation diffèrent dans deux, ou plusieurs sous-ensemble de données.

En observant les graphiques, on peut remarquer une modification du comportement des séries plus ou moins vers juin 1998 (voir graphes page 7). Avant cette date, on remarque une diminution progressive des taux des OLO à 10 ans qui est accompagnée d'une augmentation de la valeur sous-jacente du BEL-20. Dès juin 98, on peut constater, que graphiquement, les deux séries ne se comportent plus de la même manière.
D'ailleurs un test de changement de structure (en posant HO : absence de changement de structure) nous confirme que nous pouvons rejeter cette hypothèse.

En pareil cas, nous devons donc établir deux régressions (car on suppose deux sous-ensemble dans notre cas) en scindant la période totale considérée d'une part avant juin 98 et d'autre part, après juin 1998.

Ci-après le résultat de nos deux régressions.

LES REGRESSIONS SUR BASE D'UN CHANGEMENT STRUCTUREL

Etant donné que nous travaillons en taux de croissance, nous perdons une observation et je fais donc commencer la période de **janvier 1993 à juin 1998**. Ci-dessous les résultats de notre régression :

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: BEL20
Method: Least Squares
Date: 06/06/03 Time: 09:32
Sample: 1993:01 1998:06
Included observations: 66

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO | -0.597410 | 0.135938 | -4.394709 | 0.0000 |
| C | 1.414427 | 0.453396 | 3.119627 | 0.0027 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.231817 | Mean dependent var | 1.787368 |
| Adjusted R-squared | 0.219814 | S.D. dependent var | 4.096445 |
| S.E. of regression | 3.618314 | Akaike info criterion | 5.439728 |
| Sum squared resid | 837.9003 | Schwarz criterion | 5.506081 |
| Log likelihood | -177.5110 | F-statistic | 19.31347 |
| Durbin-Watson stat | 1.978972 | Prob(F-statistic) | 0.000043 |

**Commentaires**

- Ce tableau nous apprend que les variables sont statistiquement significatives. En effet, **les p values** associées à la variable et à la constante nous confirment que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient de pente.

- **Le $R^2$** s'est maintenant nettement amélioré par rapport à la régression précédente (égal à 0.232 à la place de 0.008) et on peut affirmer que la régression linéaire est relativement pertinente.

- **La statistique en F** confirme bien la significativité des coefficients et de la régression puisque la p value associée au test de Fischer nous autorise à rejeter l'hypothèse nulle

de nullité du coefficient régresseur.

Ci-après les résultats de la seconde régression portant sur la période allant de **juillet 98 à décembre 2002**

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: BEL20
Method: Least Squares
Date: 06/06/03 Time: 09:40
Sample: 1998:07 2002:12
Included observations: 54

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO | 0.296205 | 0.164834 | 1.796989 | 0.0781 |
| C | -0.792278 | 0.678851 | -1.167087 | 0.2485 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.058469 | Mean dependent var | -0.843216 |
| Adjusted R-squared | 0.040362 | S.D. dependent var | 5.087899 |
| S.E. of regression | 4.984162 | Akaike info criterion | 6.086741 |
| Sum squared resid | 1291.777 | Schwarz criterion | 6.160408 |
| Log likelihood | -162.3420 | F-statistic | 3.229168 |
| Durbin-Watson stat | 2.089333 | Prob(F-statistic) | 0.078146 |

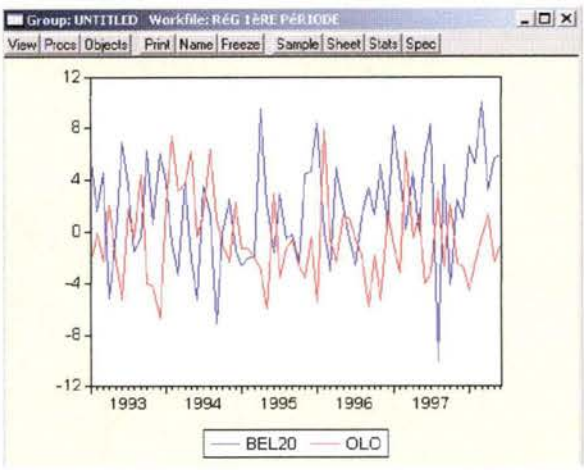
**Commentaires**

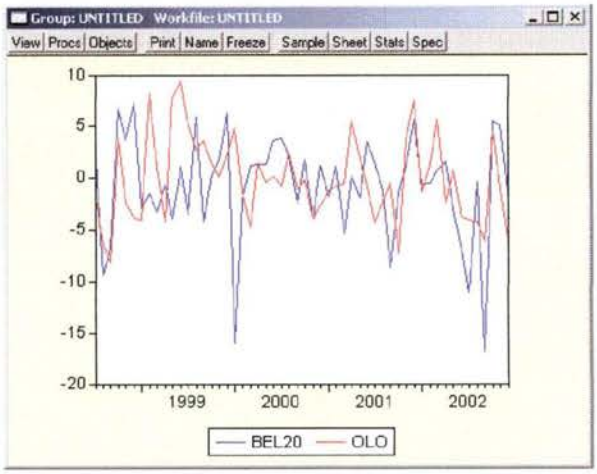
- Ce tableau nous apprend que la variable est statistiquement significative mais pas la constante (**p value** de 0.2485)

- Malheureusement, la valeur du $R^2$ est très faible et confirme en quelque sorte l'impression visuelle donnée par les graphique en fin de période (cfr commentaire page 17)

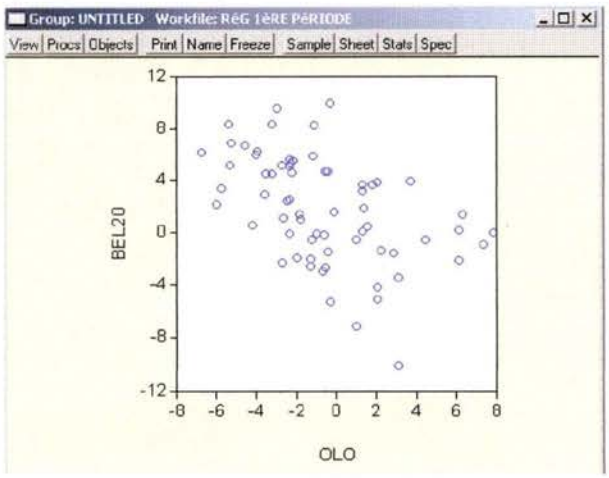
- **La statistique en F** ne confirme pas la significativité des coefficients et de la régression puisque la p value associée au test de Fischer nous ne nous autorise pas à rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient régresseur.

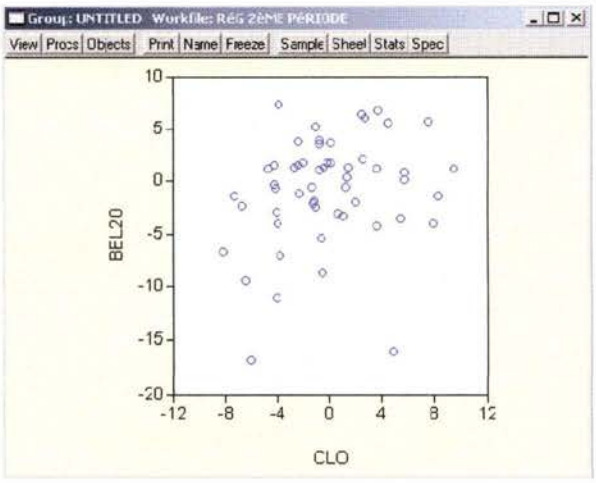
Ci-dessous la représentation graphique pour les deux périodes :




Et les nuages de points associés :



## TENTATIVE D'EXPLICATION DES RESULTATS

Les résultats obtenus jusqu'à présent ne permettent pas d'établir de manière convaincante la relation que nous supposions, de manière intuitive, comme étant relativement bien établie. Les diverses modifications d'approche pour tenter de modéliser cette relation se sont avérées sans succès.

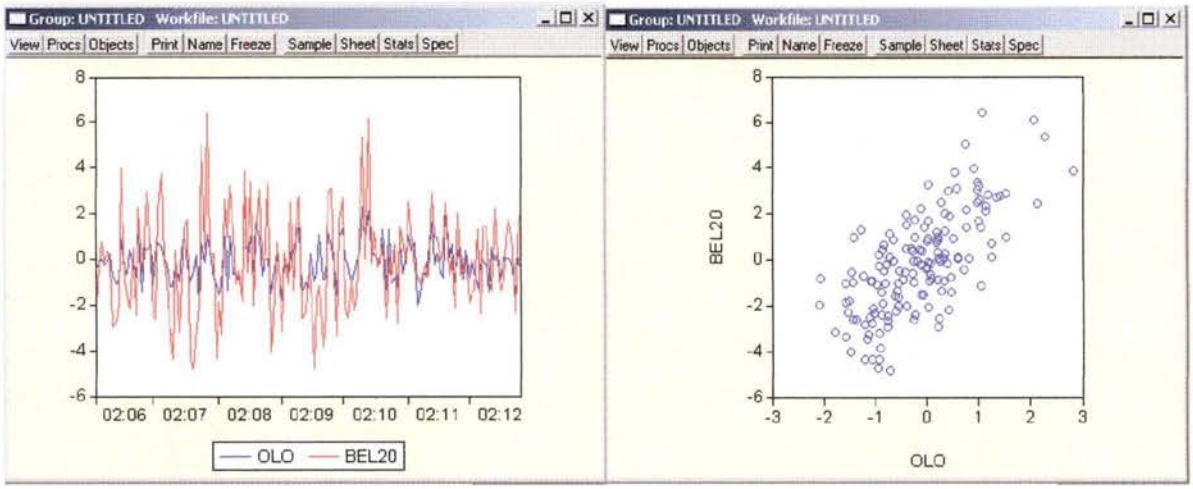
Une des hypothèses qui peut être avancée est le fait que nous travaillons d'une part, avec des données sur une base mensuelle et d'autre part, la formation et la publication des taux OLO est particulière. Ces spécificités liées au fait que le marché s'adapte très rapidement peut induire qu'entre deux observations, nous perdons le lien qui anime les séries et donc que des données mensuelles ne sont pas adaptées à une étude de ce type.

Pour effectivement tester cette hypothèse, nous allons prendre les données identiques mais sur base journalière (5 jours semaines) pendant une période de 6 mois et voir si nous arrivons à un résultat autre que ceux actuellement engrangés.

## REGRESSION SUR BASE DE DONNEES JOURNALIERES

Nous avons relevé les données journalières prises par la série OLO et la série BEL-20 sur une durée de 6 mois à savoir du **01/06/2002 au 31/12/2002**. Nous avons calculé les taux de croissance (voir deuxième feuille excel) et effectué les régressions via EViews.

Ci-dessous le graphe qui représente l'évolution conjointe de la nouvelle série et le nuage de points :




Ci-dessous les résultats de la régression :

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: BEL20
Method: Least Squares
Date: 06/06/03 Time: 10:37
Sample: 6/03/2002 12/26/2002
Included observations: 149

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| OLO | 1.684084 | 0.140863 | 11.95546 | 0.0000 |
| C | 0.071031 | 0.130487 | 0.544354 | 0.5870 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-squared | 0.492986 | Mean dependent var | -0.170742 |
| Adjusted R-squared | 0.489537 | S.D. dependent var | 2.202418 |
| S.E. of regression | 1.573554 | Akaike info criterion | 3.757883 |
| Sum squared resid | 363.9827 | Schwarz criterion | 3.798204 |
| Log likelihood | -277.9623 | F-statistic | 142.9331 |
| Durbin-Watson stat | 1.912018 | Prob(F-statistic) | 0.000000 |

**Commentaire**

- Ce tableau nous apprend que la variable est statistiquement significative mais pas la constante (p value = à 0.5870)

- Le $R^2$ s'est maintenant encore plus nettement amélioré par rapport aux régressions précédentes et on peut affirmer que la régression linéaire est relativement pertinente.

- La statistique en F confirme bien la significativité des coefficients et de la régression puisque la p value associée au test de Fischer nous autorise à rejeter l'hypothèse nulle de nullité du coefficient régresseur.

- La statistique de Durbin-Watson confirme l'absence d'autocorrélation d'ordre 1

**REMARQUE**

Même si le $R^2$ est plus élevé, nous ne pouvons pas nous satisfaire de la régression ci-dessus pour les raisons suivantes :

- La constante n'est pas significative

- Le signe de la variable OLO est positif ce qui n'est pas plausible puisqu'une augmentation des taux OLO induirait une augmentation des prestations de l'indice BEL-20, ce qui viole la théorie économique.

Quelles en sont les causes possibles ?

- Au départ, nous souhaitions étudier la relation sur une période de 10 ans. Ici nous travaillons avec un échantillon sur 6 mois.

- Cette période de 6 mois se trouve durant la période où l'on a vu graphiquement que les variables se comportaient de manière « bizarre » et avaient justement tendance à évoluer de concert. Dans le fichier excel, nous avons effectivement calculé que les séries évoluaient dans le même sens dans 73 % des cas ce qui est encore nettement plus élevé que le chiffre mentionné en début d'exposé au niveau des données mensuelles.

## COMMENTAIRE FINAL

Après avoir analysé les deux séries sous forme indicielle et avoir mis en évidence la non-stationnarité des séries qui nous avait été suggérée par les problèmes d'autocorrélation d'ordre 1, nous nous sommes orienté vers les taux de croissance pour évaluer notre modèle.

Cette démarche n'ayant pas porté ses fruits, nous avons envisagé un éventuel problème dans la structure des données. Nous avons scindé notre série en deux sous-ensembles en fonction de l'observation graphique de l'évolution conjointe des séries. Si la première régression donne des résultats en nette amélioration par rapport aux précédente, la seconde est peu convaincante.

Devant ce résultat, nous avons posé l'hypothèse d'un problème possible avec la périodicité des données. Etant donné qu'il est très difficile d'obtenir des données quotidiennes sur une durée aussi longue et éloignée, nous avons tenté de tester la relation sur une durée de 6 mois avec forcément les dernières données disponibles dans le cadre de la période choisie initialement. Cette piste semble meilleure malgré les deux problèmes soulevés lors de l'analyse (constante non significative et signe contraire). Il aurait été intéressant d'obtenir les chiffres journaliers pour une période plus longue et certainement pour les années antérieures à 1998 mais malheureusement il ne m'a pas été possible de les récolter sur cette base.

Contrairement à ce que prédit à priori la théorie économique à savoir qu'une évolution des taux longs va influencer de manière significative l'évolution des prestations boursières (même dans l'hypothèse faite en début d'exposé sur l'influence du coût du capital et de la rentabilité attendue par les investisseurs dans le capital à risque), nous sommes dans l'impossibilité de dégager des résultats probants dans ce sens au regard des investigations présentées ci-dessus.

Au niveau d'éventuels effets de retards échelonnés que nous évoquions dans notre projet, nous abandonnons cette approche car nous travaillons avec des données mensuelles et il est plus que probable que le marché ait déjà intégré les variations antérieures des taux dans des ajustements boursiers instantanés compte tenu de la disponibilité, de la rapidité et de la gratuité de l'information en la matière.

Annexes : 2 fichiers excel avec les données traitées

# EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS / BEL-20 SUR 10 ANS

| N° | DATES | EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS SUR 10 ANS | EVOLUTION MENSUELLE BEL-20 SUR 10 ANS | DIFF. 1ère OLO | DIFF. 1ère BEL-20 | Tx Croiss. OLO | Tx Croiss. BEL-20 | | INDICE OLO EN BASE 31/12/92 = 100 | INDICE BEL-20 EN BASE 31/12/92 = 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 31/12/92 | 7,73 | 1127,0200 | | | | | 0 | 100,00 | 100,00 |
| 2 | 31/01/93 | 7,56 | 1188,2500 | -0,17 | 61,23 | -2,16% | 5,43% | 0 | 97,83 | 105,43 |
| 3 | 28/02/93 | 7,55 | 1207,4800 | -0,01 | 19,23 | -0,10% | 1,62% | 0 | 97,73 | 107,14 |
| 4 | 31/03/93 | 7,39 | 1262,1899 | -0,17 | 54,71 | -2,21% | 4,53% | 0 | 95,58 | 111,99 |
| 5 | 30/04/93 | 7,54 | 1197,5200 | 0,15 | -64,67 | 2,06% | -5,12% | 0 | 97,55 | 106,26 |
| 6 | 31/05/93 | 7,37 | 1196,9100 | -0,17 | -0,61 | -2,32% | -0,05% | 1 | 95,29 | 106,20 |
| 7 | 30/06/93 | 6,98 | 1279,5300 | -0,39 | 82,62 | -5,25% | 6,90% | 0 | 90,28 | 113,53 |
| 8 | 31/07/93 | 7,10 | 1326,3600 | 0,13 | 46,83 | 1,81% | 3,66% | 1 | 91,91 | 117,69 |
| 9 | 31/08/93 | 7,07 | 1306,7600 | -0,03 | -19,60 | -0,44% | -1,48% | 1 | 91,51 | 115,95 |
| 10 | 30/09/93 | 7,39 | 1300,0800 | 0,31 | -6,68 | 4,42% | -0,51% | 0 | 95,55 | 115,36 |
| 11 | 31/10/93 | 7,09 | 1381,3800 | -0,29 | 81,30 | -3,98% | 6,25% | 0 | 91,75 | 122,57 |
| 12 | 30/11/93 | 6,80 | 1388,6801 | -0,30 | 7,30 | -4,19% | 0,53% | 0 | 87,91 | 123,22 |
| 13 | 31/12/93 | 6,34 | 1473,1000 | -0,46 | 84,42 | -6,76% | 6,08% | 0 | 81,96 | 130,71 |
| 14 | 31/01/94 | 6,46 | 1529,4399 | 0,13 | 56,34 | 2,03% | 3,82% | 1 | 83,63 | 135,71 |
| 15 | 28/02/94 | 6,94 | 1515,8001 | 0,48 | -13,64 | 7,37% | -0,89% | 0 | 89,79 | 134,50 |
| 16 | 31/03/94 | 7,15 | 1464,5100 | 0,21 | -51,29 | 3,09% | -3,38% | 0 | 92,56 | 129,95 |
| 17 | 30/04/94 | 7,42 | 1522,0000 | 0,27 | 57,49 | 3,72% | 3,93% | 1 | 96,00 | 135,05 |
| 18 | 31/05/94 | 7,88 | 1488,9301 | 0,45 | -33,07 | 6,13% | -2,17% | 0 | 101,89 | 132,11 |
| 19 | 30/06/94 | 7,85 | 1410,4600 | -0,03 | -78,47 | -0,34% | -5,27% | 1 | 101,54 | 125,15 |
| 20 | 31/07/94 | 7,95 | 1461,0300 | 0,10 | 50,57 | 1,33% | 3,59% | 1 | 102,89 | 129,64 |
| 21 | 31/08/94 | 8,45 | 1481,5300 | 0,50 | 20,50 | 6,31% | 1,40% | 1 | 109,38 | 131,46 |
| 22 | 30/09/94 | 8,54 | 1376,1100 | 0,08 | -105,42 | 0,99% | -7,12% | 0 | 110,46 | 122,10 |
| 23 | 31/10/94 | 8,45 | 1375,2600 | -0,09 | -0,85 | -1,00% | -0,06% | 1 | 109,35 | 122,03 |
| 24 | 30/11/94 | 8,25 | 1409,5601 | -0,20 | 34,30 | -2,37% | 2,49% | 0 | 106,76 | 125,07 |
| 25 | 31/12/94 | 8,43 | 1389,6400 | 0,18 | -19,92 | 2,20% | -1,41% | 0 | 109,11 | 123,30 |
| 26 | 31/01/95 | 8,33 | 1353,0900 | -0,11 | -36,55 | -1,28% | -2,63% | 1 | 107,72 | 120,06 |
| 27 | 28/02/95 | 8,22 | 1325,7400 | -0,11 | -27,35 | -1,32% | -2,02% | 1 | 106,29 | 117,63 |
| 28 | 31/03/95 | 8,05 | 1300,4399 | -0,16 | -25,30 | -2,01% | -1,91% | 1 | 104,16 | 115,39 |
| 29 | 30/04/95 | 7,81 | 1424,2800 | -0,24 | 123,84 | -2,98% | 9,52% | 0 | 101,05 | 126,38 |
| 30 | 31/05/95 | 7,34 | 1454,2800 | -0,47 | 30,00 | -5,99% | 2,11% | 0 | 95,00 | 129,04 |
| 31 | 30/06/95 | 7,55 | 1431,8700 | 0,21 | -22,41 | 2,87% | -1,54% | 0 | 97,72 | 127,05 |
| 32 | 31/07/95 | 7,28 | 1473,1899 | -0,27 | 41,32 | -3,58% | 2,89% | 0 | 94,22 | 130,72 |
| 33 | 31/08/95 | 7,19 | 1464,8101 | -0,09 | -8,38 | -1,26% | -0,57% | 1 | 93,03 | 129,97 |
| 34 | 30/09/95 | 7,15 | 1461,6600 | -0,05 | -3,15 | -0,63% | -0,22% | 1 | 92,44 | 129,69 |

Source des données brutes : REUTER

# EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS / BEL-20 SUR 10 ANS

| N° | DATES | EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS SUR 10 ANS | EVOLUTION MENSUELLE BEL-20 SUR 10 ANS | DIFF. 1ère OLO | DIFF. 1ère BEL-20 | Tx Croiss. OLO | Tx Croiss. BEL-20 | | INDICE OLO EN BASE 31/12/92 = 100 | INDICE BEL-20 EN BASE 31/12/92 = 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 31/10/95 | 6,95 | 1427,2200 | -0,19 | -34,44 | -2,71% | -2,36% | 1 | 89,94 | 126,64 |
| 36 | 30/11/95 | 6,71 | 1490,3001 | -0,24 | 63,08 | -3,52% | 4,42% | 0 | 86,77 | 132,23 |
| 37 | 31/12/95 | 6,68 | 1559,6300 | -0,03 | 69,33 | -0,41% | 4,65% | 0 | 86,42 | 138,39 |
| 38 | 31/01/96 | 6,32 | 1690,2300 | -0,36 | 130,60 | -5,40% | 8,37% | 0 | 81,75 | 149,97 |
| 39 | 29/02/96 | 6,81 | 1689,8600 | 0,49 | -0,37 | 7,82% | -0,02% | 0 | 88,15 | 149,94 |
| 40 | 31/03/96 | 6,77 | 1639,4301 | -0,05 | -50,43 | -0,70% | -2,98% | 1 | 87,53 | 145,47 |
| 41 | 30/04/96 | 6,61 | 1721,0000 | -0,16 | 81,57 | -2,33% | 4,98% | 0 | 85,49 | 152,70 |
| 42 | 31/05/96 | 6,70 | 1753,4000 | 0,09 | 32,40 | 1,33% | 1,88% | 1 | 86,63 | 155,58 |
| 43 | 30/06/96 | 6,76 | 1742,9399 | 0,07 | -10,46 | 0,99% | -0,60% | 0 | 87,49 | 154,65 |
| 44 | 31/07/96 | 6,73 | 1696,8700 | -0,04 | -46,07 | -0,55% | -2,64% | 1 | 87,01 | 150,56 |
| 45 | 31/08/96 | 6,60 | 1714,3101 | -0,12 | 17,44 | -1,80% | 1,03% | 0 | 85,44 | 152,11 |
| 46 | 30/09/96 | 6,22 | 1771,2300 | -0,38 | 56,92 | -5,76% | 3,32% | 0 | 80,52 | 157,16 |
| 47 | 31/10/96 | 6,11 | 1795,0300 | -0,11 | 23,80 | -1,85% | 1,34% | 0 | 79,03 | 159,27 |
| 48 | 30/11/96 | 5,78 | 1887,2400 | -0,33 | 92,21 | -5,34% | 5,14% | 0 | 74,81 | 167,45 |
| 49 | 31/12/96 | 5,87 | 1895,4900 | 0,09 | 8,25 | 1,54% | 0,44% | 1 | 75,96 | 168,19 |
| 50 | 31/01/97 | 5,81 | 2051,5400 | -0,06 | 156,05 | -1,09% | 8,23% | 0 | 75,14 | 182,03 |
| 51 | 28/02/97 | 5,62 | 2142,4199 | -0,19 | 90,88 | -3,21% | 4,43% | 0 | 72,73 | 190,10 |
| 52 | 31/03/97 | 5,97 | 2146,3701 | 0,35 | 3,95 | 6,15% | 0,18% | 1 | 77,20 | 190,45 |
| 53 | 30/04/97 | 5,93 | 2245,5100 | -0,03 | 99,14 | -0,56% | 4,62% | 0 | 76,76 | 199,24 |
| 54 | 31/05/97 | 6,01 | 2247,7700 | 0,08 | 2,26 | 1,32% | 0,10% | 1 | 77,77 | 199,44 |
| 55 | 30/06/97 | 5,77 | 2380,7000 | -0,24 | 132,93 | -3,99% | 5,91% | 0 | 74,67 | 211,24 |
| 56 | 31/07/97 | 5,59 | 2579,3001 | -0,18 | 198,60 | -3,20% | 8,34% | 0 | 72,28 | 228,86 |
| 57 | 31/08/97 | 5,76 | 2318,8101 | 0,17 | -260,49 | 3,10% | -10,10% | 0 | 74,52 | 205,75 |
| 58 | 30/09/97 | 5,60 | 2437,6001 | -0,16 | 118,79 | -2,74% | 5,12% | 0 | 72,48 | 216,29 |
| 59 | 31/10/97 | 5,72 | 2336,8401 | 0,12 | -100,76 | 2,06% | -4,13% | 0 | 73,98 | 207,35 |
| 60 | 30/11/97 | 5,58 | 2392,8001 | -0,14 | 55,96 | -2,45% | 2,39% | 0 | 72,17 | 212,31 |
| 61 | 31/12/97 | 5,43 | 2418,4199 | -0,15 | 25,62 | -2,67% | 1,07% | 0 | 70,24 | 214,59 |
| 62 | 31/01/98 | 5,18 | 2579,7000 | -0,25 | 161,28 | -4,59% | 6,67% | 0 | 67,02 | 228,90 |
| 63 | 28/02/98 | 5,06 | 2715,1499 | -0,12 | 135,45 | -2,31% | 5,25% | 0 | 65,48 | 240,91 |
| 64 | 31/03/98 | 5,05 | 2985,5200 | -0,01 | 270,37 | -0,29% | 9,96% | 0 | 65,29 | 264,90 |
| 65 | 30/04/98 | 5,11 | 3079,3401 | 0,07 | 93,82 | 1,29% | 3,14% | 1 | 66,13 | 273,23 |
| 66 | 31/05/98 | 4,99 | 3250,7200 | -0,12 | 171,38 | -2,34% | 5,57% | 0 | 64,58 | 288,43 |
| 67 | 30/06/98 | 4,93 | 3440,5400 | -0,06 | 189,82 | -1,16% | 5,84% | 0 | 63,83 | 305,28 |
| 68 | 31/07/98 | 4,84 | 3499,8501 | -0,10 | 59,31 | -2,01% | 1,72% | 0 | 62,55 | 310,54 |

Source des données brutes : REUTER

# EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS / BEL-20 SUR 10 ANS

| N° | DATES | EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS SUR 10 ANS | EVOLUTION MENSUELLE BEL-20 SUR 10 ANS | DIFF. 1ère OLO | DIFF. 1ère BEL-20 | Tx Croiss. OLO | Tx Croiss. BEL-20 | | INDICE OLO EN BASE 31/12/92 = 100 | INDICE BEL-20 EN BASE 31/12/92 = 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | 31/08/98 | 4,52 | 3172,4900 | -0,31 | -327,36 | -6,44% | -9,35% | 1 | 58,52 | 281,49 |
| 70 | 30/09/98 | 4,16 | 2959,2000 | -0,37 | -213,29 | -8,13% | -6,72% | 1 | 53,76 | 262,57 |
| 71 | 31/10/98 | 4,31 | 3156,0901 | 0,16 | 196,89 | 3,75% | 6,65% | 1 | 55,78 | 280,04 |
| 72 | 30/11/98 | 4,21 | 3276,2600 | -0,11 | 120,17 | -2,44% | 3,81% | 0 | 54,42 | 290,70 |
| 73 | 31/12/98 | 4,04 | 3514,5100 | -0,16 | 238,25 | -3,85% | 7,27% | 0 | 52,32 | 311,84 |
| 74 | 31/01/99 | 3,88 | 3411,5901 | -0,17 | -102,92 | -4,11% | -2,93% | 1 | 50,17 | 302,71 |
| 75 | 28/02/99 | 4,20 | 3361,8799 | 0,32 | -49,71 | 8,23% | -1,46% | 0 | 54,30 | 298,30 |
| 76 | 31/03/99 | 4,24 | 3251,4500 | 0,04 | -110,43 | 1,04% | -3,28% | 0 | 54,86 | 288,50 |
| 77 | 30/04/99 | 4,06 | 3227,6899 | -0,18 | -23,76 | -4,19% | -0,73% | 1 | 52,57 | 286,39 |
| 78 | 31/05/99 | 4,38 | 3101,4199 | 0,32 | -126,27 | 7,88% | -3,91% | 0 | 56,71 | 275,19 |
| 79 | 30/06/99 | 4,80 | 3135,1599 | 0,41 | 33,74 | 9,41% | 1,09% | 1 | 62,04 | 278,18 |
| 80 | 31/07/99 | 5,06 | 3026,5801 | 0,26 | -108,58 | 5,42% | -3,46% | 0 | 65,40 | 268,55 |
| 81 | 31/08/99 | 5,19 | 3207,2300 | 0,14 | 180,65 | 2,72% | 5,97% | 1 | 67,18 | 284,58 |
| 82 | 30/09/99 | 5,38 | 3074,6699 | 0,19 | -132,56 | 3,62% | -4,13% | 0 | 69,61 | 272,81 |
| 83 | 31/10/99 | 5,45 | 3085,6201 | 0,07 | 10,95 | 1,27% | 0,36% | 1 | 70,50 | 273,79 |
| 84 | 30/11/99 | 5,45 | 3140,1899 | 0,01 | 54,57 | 0,10% | 1,77% | 1 | 70,57 | 278,63 |
| 85 | 31/12/99 | 5,58 | 3340,4299 | 0,13 | 200,24 | 2,38% | 6,38% | 1 | 72,24 | 296,39 |
| 86 | 31/01/00 | 5,85 | 2806,2900 | 0,27 | -534,14 | 4,81% | -15,99% | 0 | 75,72 | 249,00 |
| 87 | 29/02/00 | 5,78 | 2746,0801 | -0,08 | -60,21 | -1,32% | -2,15% | 1 | 74,72 | 243,66 |
| 88 | 31/03/00 | 5,50 | 2777,8401 | -0,27 | 31,76 | -4,75% | 1,16% | 0 | 71,17 | 246,48 |
| 89 | 30/04/00 | 5,58 | 2813,2800 | 0,08 | 35,44 | 1,40% | 1,28% | 0 | 72,17 | 249,62 |
| 90 | 31/05/00 | 5,55 | 2849,4299 | -0,03 | 36,15 | -0,47% | 1,28% | 0 | 71,83 | 252,83 |
| 91 | 30/06/00 | 5,56 | 2953,2800 | 0,01 | 103,85 | 0,14% | 3,64% | 0 | 71,92 | 262,04 |
| 92 | 31/07/00 | 5,51 | 3068,6101 | -0,05 | 115,33 | -0,82% | 3,91% | 0 | 71,34 | 272,28 |
| 93 | 31/08/00 | 5,65 | 3132,5200 | 0,14 | 63,91 | 2,46% | 2,08% | 1 | 73,09 | 277,95 |
| 94 | 30/09/00 | 5,59 | 3056,0100 | -0,06 | -76,51 | -1,14% | -2,44% | 1 | 72,26 | 271,16 |
| 95 | 31/10/00 | 5,58 | 3110,1101 | -0,01 | 54,10 | -0,19% | 1,77% | 0 | 72,12 | 275,96 |
| 96 | 30/11/00 | 5,35 | 2988,5801 | -0,22 | -121,53 | -3,96% | -3,91% | 1 | 69,26 | 265,18 |
| 97 | 31/12/00 | 5,21 | 3024,4900 | -0,14 | 35,91 | -2,66% | 1,20% | 0 | 67,42 | 268,36 |
| 98 | 31/01/01 | 5,15 | 2968,6101 | -0,06 | -55,88 | -1,22% | -1,85% | 1 | 66,60 | 263,40 |
| 99 | 28/02/01 | 5,11 | 2999,6001 | -0,04 | 30,99 | -0,81% | 1,04% | 0 | 66,06 | 266,15 |
| 100 | 31/03/01 | 5,07 | 2838,4099 | -0,03 | -161,19 | -0,62% | -5,37% | 1 | 65,65 | 251,85 |
| 101 | 30/04/01 | 5,36 | 2842,1299 | 0,28 | 3,72 | 5,61% | 0,13% | 1 | 69,34 | 252,18 |
| 102 | 31/05/01 | 5,46 | 2786,1599 | 0,10 | -55,97 | 1,93% | -1,97% | 0 | 70,67 | 247,21 |

Source des données brutes : REUTER

# EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS / BEL-20 SUR 10 ANS

| N° | DATES | EVOLUTION MENSUELLE OLO A 10 ANS SUR 10 ANS | EVOLUTION MENSUELLE BEL-20 SUR 10 ANS | DIFF. 1ère OLO | DIFF. 1ère BEL-20 | Tx Croiss. OLO | Tx Croiss. BEL-20 | | INDICE OLO EN BASE 31/12/92 = 100 | INDICE BEL-20 EN BASE 31/12/92 = 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 103 | 30/06/01 | 5,41 | 2885,0300 | -0,05 | 98,87 | -0,88% | 3,55% | 0 | 70,05 | 255,99 |
| 104 | 31/07/01 | 5,18 | 2928,9800 | -0,23 | 43,95 | -4,29% | 1,52% | 0 | 67,05 | 259,89 |
| 105 | 31/08/01 | 5,06 | 2893,1101 | -0,12 | -35,87 | -2,36% | -1,22% | 1 | 65,46 | 256,70 |
| 106 | 30/09/01 | 5,03 | 2642,5501 | -0,03 | -250,56 | -0,58% | -8,66% | 1 | 65,08 | 234,47 |
| 107 | 31/10/01 | 4,66 | 2605,3001 | -0,37 | -37,25 | -7,36% | -1,41% | 1 | 60,30 | 231,17 |
| 108 | 30/11/01 | 4,83 | 2633,8201 | 0,17 | 28,52 | 3,62% | 1,09% | 1 | 62,48 | 233,70 |
| 109 | 31/12/01 | 5,19 | 2782,0100 | 0,36 | 148,19 | 7,47% | 5,63% | 1 | 67,14 | 246,85 |
| 110 | 31/01/02 | 5,12 | 2764,2100 | -0,07 | -17,80 | -1,39% | -0,64% | 1 | 66,21 | 245,27 |
| 111 | 28/02/02 | 5,18 | 2748,6899 | 0,06 | -15,52 | 1,18% | -0,56% | 0 | 66,99 | 243,89 |
| 112 | 31/03/02 | 5,47 | 2769,1899 | 0,29 | 20,50 | 5,61% | 0,75% | 1 | 70,75 | 245,71 |
| 113 | 30/04/02 | 5,34 | 2811,1201 | -0,13 | 41,93 | -2,45% | 1,51% | 0 | 69,02 | 249,43 |
| 114 | 31/05/02 | 5,37 | 2727,4199 | 0,04 | -83,70 | 0,67% | -2,98% | 0 | 69,48 | 242,00 |
| 115 | 30/06/02 | 5,17 | 2535,7400 | -0,20 | -191,68 | -3,78% | -7,03% | 1 | 66,85 | 225,00 |
| 116 | 31/07/02 | 4,96 | 2255,8001 | -0,21 | -279,94 | -4,07% | -11,04% | 1 | 64,13 | 200,16 |
| 117 | 31/08/02 | 4,75 | 2246,3101 | -0,21 | -9,49 | -4,28% | -0,42% | 1 | 61,39 | 199,31 |
| 118 | 30/09/02 | 4,46 | 1869,0900 | -0,28 | -377,22 | -6,00% | -16,79% | 1 | 57,71 | 165,84 |
| 119 | 31/10/02 | 4,66 | 1972,2300 | 0,20 | 103,14 | 4,43% | 5,52% | 1 | 60,26 | 175,00 |
| 120 | 30/11/02 | 4,60 | 2074,3899 | -0,05 | 102,16 | -1,15% | 5,18% | 0 | 59,57 | 184,06 |
| 121 | 31/12/02 | 4,30 | 2025,0400 | -0,31 | -49,35 | -6,70% | -2,38% | 1 | 55,58 | 179,68 |
| | | | | | | **~ dans le même sens** | | **52** | | |
| | | | | | | **soit 43 %** | | | | |

| | OLO 10 ANS | BEL-20 |
|---|---|---|
| **Taux de croissance global** | **-44,42%** | **79,68%** |

Source des données brutes : REUTER

# EVOLUTION BEL-20 / OLO SUR 6 MOIS

| N° | DATES | EVOLUTION JOURNALIERE BEL-20 SUR 6 MOIS | EVOLUTION JOURNALIERE OLO A 10 ANS SUR 6 MOIS | Tx Croiss. BEL-20 | Tx Croiss. OLO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3-juin-02 | 2707,6201 | 5,35 | | | |
| 2 | 4-juin-02 | 2652,8001 | 5,33 | -2,02% | -0,39% | 1 |
| 3 | 5-juin-02 | 2646,6899 | 5,33 | -0,23% | -0,12% | 0 |
| 4 | 6-juin-02 | 2666,7900 | 5,33 | 0,76% | 0,00% | 1 |
| 5 | 7-juin-02 | 2665,1299 | 5,31 | -0,06% | -0,24% | 1 |
| 6 | 10-juin-02 | 2674,0300 | 5,31 | 0,33% | -0,10% | 0 |
| 7 | 11-juin-02 | 2671,8999 | 5,32 | -0,08% | 0,25% | 0 |
| 8 | 12-juin-02 | 2592,9800 | 5,28 | -2,95% | -0,76% | 1 |
| 9 | 13-juin-02 | 2521,1201 | 5,23 | -2,77% | -1,06% | 1 |
| 10 | 14-juin-02 | 2472,2500 | 5,18 | -1,94% | -0,87% | 1 |
| 11 | 17-juin-02 | 2569,1299 | 5,23 | 3,92% | 0,90% | 1 |
| 12 | 18-juin-02 | 2546,1499 | 5,20 | -0,89% | -0,47% | 1 |
| 13 | 19-juin-02 | 2505,0701 | 5,17 | -1,61% | -0,62% | 1 |
| 14 | 20-juin-02 | 2450,7900 | 5,19 | -2,17% | 0,43% | 0 |
| 15 | 21-juin-02 | 2462,0601 | 5,18 | 0,46% | -0,30% | 0 |
| 16 | 24-juin-02 | 2402,1699 | 5,14 | -2,43% | -0,77% | 1 |
| 17 | 25-juin-02 | 2456,8799 | 5,20 | 2,28% | 1,13% | 1 |
| 18 | 26-juin-02 | 2442,4800 | 5,12 | -0,59% | -1,46% | 1 |
| 19 | 27-juin-02 | 2463,7700 | 5,15 | 0,87% | 0,50% | 1 |
| 20 | 28-juin-02 | 2535,7400 | 5,17 | 2,92% | 0,43% | 1 |
| 21 | 1-juil-02 | 2536,0100 | 5,20 | 0,01% | 0,60% | 1 |
| 22 | 2-juil-02 | 2472,6499 | 5,14 | -2,50% | -1,12% | 1 |
| 23 | 3-juil-02 | 2408,5300 | 5,15 | -2,59% | 0,23% | 0 |
| 24 | 4-juil-02 | 2460,2800 | 5,19 | 2,15% | 0,75% | 1 |
| 25 | 5-juil-02 | 2552,2700 | 5,22 | 3,74% | 0,53% | 1 |
| 26 | 8-juil-02 | 2548,2000 | 5,22 | -0,16% | 0,03% | 0 |
| 27 | 9-juil-02 | 2523,0400 | 5,21 | -0,99% | -0,25% | 1 |
| 28 | 10-juil-02 | 2435,6101 | 5,15 | -3,47% | -1,17% | 1 |
| 29 | 11-juil-02 | 2329,1499 | 5,08 | -4,37% | -1,20% | 1 |
| 30 | 12-juil-02 | 2337,5601 | 5,07 | 0,36% | -0,28% | 0 |
| 31 | 15-juil-02 | 2262,8999 | 5,02 | -3,19% | -0,93% | 1 |
| 32 | 16-juil-02 | 2240,8899 | 5,04 | -0,97% | 0,33% | 0 |
| 33 | 17-juil-02 | 2272,3701 | 5,09 | 1,40% | 1,05% | 1 |
| 34 | 18-juil-02 | 2311,3999 | 5,08 | 1,72% | -0,23% | 0 |
| 35 | 19-juil-02 | 2210,9900 | 5,03 | -4,34% | -0,93% | 1 |
| 36 | 22-juil-02 | 2104,5701 | 5,00 | -4,81% | -0,71% | 1 |
| 37 | 23-juil-02 | 2042,3500 | 5,01 | -2,96% | 0,20% | 0 |
| 38 | 24-juil-02 | 2001,5900 | 4,90 | -2,00% | -2,08% | 1 |
| 39 | 25-juil-02 | 2101,5701 | 4,94 | 5,00% | 0,75% | 1 |
| 40 | 26-juil-02 | 2110,6101 | 4,93 | 0,43% | -0,13% | 0 |
| 41 | 29-juil-02 | 2245,2400 | 4,99 | 6,38% | 1,06% | 1 |
| 42 | 30-juil-02 | 2251,0200 | 5,00 | 0,26% | 0,36% | 1 |
| 43 | 31-juil-02 | 2255,8001 | 4,96 | 0,21% | -0,92% | 0 |
| 44 | 1-août-02 | 2157,4500 | 4,90 | -4,36% | -1,06% | 1 |
| 45 | 2-août-02 | 2116,6699 | 4,83 | -1,89% | -1,56% | 1 |
| 46 | 5-août-02 | 2047,0601 | 4,77 | -3,29% | -1,15% | 1 |
| 47 | 6-août-02 | 2099,6001 | 4,82 | 2,57% | 1,03% | 1 |
| 48 | 7-août-02 | 2119,1799 | 4,75 | 0,93% | -1,41% | 0 |
| 49 | 8-août-02 | 2186,4199 | 4,80 | 3,17% | 1,00% | 1 |
| 50 | 9-août-02 | 2210,3201 | 4,77 | 1,09% | -0,71% | 0 |
| 51 | 12-août-02 | 2186,7200 | 4,74 | -1,07% | -0,55% | 1 |
| 52 | 13-août-02 | 2175,3999 | 4,70 | -0,52% | -0,84% | 1 |
| 53 | 14-août-02 | 2135,6499 | 4,63 | -1,83% | -1,51% | 1 |
| 54 | 15-août-02 | 2217,5801 | 4,76 | 3,84% | 2,83% | 1 |

Sources des données brutes : REUTER

# EVOLUTION BEL-20 / OLO SUR 6 MOIS

| N° | DATES | EVOLUTION JOURNALIERE BEL-20 SUR 6 MOIS | EVOLUTION JOURNALIERE OLO A 10 ANS SUR 6 MOIS | Tx Croiss. BEL-20 | Tx Croiss. OLO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 16-août-02 | 2204,6001 | 4,74 | -0,59% | -0,42% | 1 |
| 56 | 19-août-02 | 2278,3201 | 4,79 | 3,34% | 0,98% | 1 |
| 57 | 20-août-02 | 2231,5701 | 4,76 | -2,05% | -0,55% | 1 |
| 58 | 21-août-02 | 2252,9199 | 4,83 | 0,96% | 1,53% | 1 |
| 59 | 22-août-02 | 2320,3701 | 4,88 | 2,99% | 0,97% | 1 |
| 60 | 23-août-02 | 2322,4399 | 4,85 | 0,09% | -0,73% | 0 |
| 61 | 26-août-02 | 2312,9299 | 4,84 | -0,41% | -0,03% | 1 |
| 62 | 27-août-02 | 2387,2000 | 4,85 | 3,21% | 0,03% | 1 |
| 63 | 28-août-02 | 2290,5501 | 4,77 | -4,05% | -1,49% | 1 |
| 64 | 29-août-02 | 2229,5501 | 4,74 | -2,66% | -0,76% | 1 |
| 65 | 30-août-02 | 2246,3101 | 4,75 | 0,75% | 0,18% | 1 |
| 66 | 2-sept-02 | 2221,2000 | 4,70 | -1,12% | -0,98% | 1 |
| 67 | 3-sept-02 | 2150,3999 | 4,62 | -3,19% | -1,77% | 1 |
| 68 | 4-sept-02 | 2156,8401 | 4,62 | 0,30% | 0,21% | 1 |
| 69 | 5-sept-02 | 2133,6101 | 4,59 | -1,08% | -0,81% | 1 |
| 70 | 6-sept-02 | 2186,5000 | 4,60 | 2,48% | 0,27% | 1 |
| 71 | 9-sept-02 | 2156,3799 | 4,61 | -1,38% | 0,27% | 0 |
| 72 | 10-sept-02 | 2201,1299 | 4,66 | 2,08% | 1,13% | 1 |
| 73 | 11-sept-02 | 2260,7800 | 4,73 | 2,71% | 1,42% | 1 |
| 74 | 12-sept-02 | 2201,6499 | 4,66 | -2,62% | -1,43% | 1 |
| 75 | 13-sept-02 | 2150,1101 | 4,62 | -2,34% | -1,02% | 1 |
| 76 | 16-sept-02 | 2134,3001 | 4,56 | -0,74% | -1,24% | 1 |
| 77 | 17-sept-02 | 2115,4099 | 4,57 | -0,89% | 0,22% | 0 |
| 78 | 18-sept-02 | 2014,9800 | 4,52 | -4,75% | -0,95% | 1 |
| 79 | 19-sept-02 | 1981,2200 | 4,50 | -1,68% | -0,55% | 1 |
| 80 | 20-sept-02 | 1958,1400 | 4,55 | -1,16% | 1,04% | 0 |
| 81 | 23-sept-02 | 1882,9800 | 4,51 | -3,84% | -0,90% | 1 |
| 82 | 24-sept-02 | 1837,4500 | 4,47 | -2,42% | -0,88% | 1 |
| 83 | 25-sept-02 | 1888,8700 | 4,52 | 2,80% | 1,18% | 1 |
| 84 | 26-sept-02 | 1946,5501 | 4,54 | 3,05% | 0,57% | 1 |
| 85 | 27-sept-02 | 1934,4700 | 4,53 | -0,62% | -0,28% | 1 |
| 86 | 30-sept-02 | 1869,0900 | 4,46 | -3,38% | -1,58% | 1 |
| 87 | 1-oct-02 | 1899,5000 | 4,50 | 1,63% | 0,99% | 1 |
| 88 | 2-oct-02 | 1949,8900 | 4,57 | 2,65% | 1,34% | 1 |
| 89 | 3-oct-02 | 1909,3200 | 4,57 | -2,08% | 0,02% | 0 |
| 90 | 4-oct-02 | 1859,6801 | 4,56 | -2,60% | -0,25% | 1 |
| 91 | 7-oct-02 | 1842,2900 | 4,51 | -0,94% | -1,09% | 1 |
| 92 | 8-oct-02 | 1801,3500 | 4,48 | -2,22% | -0,61% | 1 |
| 93 | 9-oct-02 | 1773,6700 | 4,47 | -1,54% | -0,12% | 1 |
| 94 | 10-oct-02 | 1807,0501 | 4,49 | 1,88% | 0,44% | 1 |
| 95 | 11-oct-02 | 1903,3001 | 4,59 | 5,33% | 2,27% | 1 |
| 96 | 14-oct-02 | 1903,4301 | 4,63 | 0,01% | 0,82% | 1 |
| 97 | 15-oct-02 | 2019,6000 | 4,73 | 6,10% | 2,07% | 1 |
| 98 | 16-oct-02 | 2015,8001 | 4,75 | -0,19% | 0,40% | 0 |
| 99 | 17-oct-02 | 2038,9399 | 4,75 | 1,15% | 0,19% | 1 |
| 100 | 18-oct-02 | 2031,7000 | 4,75 | -0,36% | 0,00% | 0 |
| 101 | 21-oct-02 | 2030,5601 | 4,75 | -0,06% | -0,19% | 1 |
| 102 | 22-oct-02 | 2044,5800 | 4,81 | 0,69% | 1,26% | 1 |
| 103 | 23-oct-02 | 1991,0601 | 4,74 | -2,62% | -1,36% | 1 |
| 104 | 24-oct-02 | 1992,3500 | 4,80 | 0,06% | 1,26% | 1 |
| 105 | 25-oct-02 | 1973,5300 | 4,75 | -0,94% | -1,06% | 1 |
| 106 | 28-oct-02 | 1985,5700 | 4,71 | 0,61% | -0,83% | 0 |
| 107 | 29-oct-02 | 1929,5601 | 4,65 | -2,82% | -1,21% | 1 |
| 108 | 30-oct-02 | 1956,2700 | 4,69 | 1,38% | 0,77% | 1 |

Sources des données brutes : REUTER

# EVOLUTION BEL-20 / OLO SUR 6 MOIS

| N° | DATES | EVOLUTION JOURNALIERE BEL-20 SUR 6 MOIS | EVOLUTION JOURNALIERE OLO A 10 ANS SUR 6 MOIS | Tx Croiss. BEL-20 | Tx Croiss. OLO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 109 | 31-oct-02 | 1972,2300 | 4,66 | 0,82% | -0,64% | 0 |
| 110 | 1-nov-02 | 1968,1700 | 4,66 | -0,21% | 0,08% | 0 |
| 111 | 4-nov-02 | 2016,4500 | 4,71 | 2,45% | 0,98% | 1 |
| 112 | 5-nov-02 | 2040,9500 | 4,72 | 1,22% | 0,35% | 1 |
| 113 | 6-nov-02 | 2031,7100 | 4,76 | -0,45% | 0,72% | 0 |
| 114 | 7-nov-02 | 2015,1400 | 4,66 | -0,82% | -2,06% | 1 |
| 115 | 8-nov-02 | 1994,0900 | 4,59 | -1,04% | -1,57% | 1 |
| 116 | 11-nov-02 | 1983,9500 | 4,56 | -0,51% | -0,52% | 1 |
| 117 | 12-nov-02 | 1979,1200 | 4,53 | -0,24% | -0,80% | 1 |
| 118 | 13-nov-02 | 1962,9399 | 4,53 | -0,82% | 0,10% | 0 |
| 119 | 14-nov-02 | 2018,6700 | 4,60 | 2,84% | 1,52% | 1 |
| 120 | 15-nov-02 | 2037,8600 | 4,59 | 0,95% | -0,23% | 0 |
| 121 | 18-nov-02 | 2057,1699 | 4,60 | 0,95% | 0,22% | 1 |
| 122 | 19-nov-02 | 2055,7500 | 4,57 | -0,07% | -0,65% | 1 |
| 123 | 20-nov-02 | 2064,2500 | 4,53 | 0,41% | -0,86% | 0 |
| 124 | 21-nov-02 | 2114,4099 | 4,63 | 2,43% | 2,14% | 1 |
| 125 | 22-nov-02 | 2099,6101 | 4,63 | -0,70% | 0,08% | 0 |
| 126 | 25-nov-02 | 2101,2400 | 4,66 | 0,08% | 0,60% | 1 |
| 127 | 26-nov-02 | 2055,9399 | 4,61 | -2,16% | -1,04% | 1 |
| 128 | 27-nov-02 | 2096,7900 | 4,63 | 1,99% | 0,35% | 1 |
| 129 | 28-nov-02 | 2080,8799 | 4,65 | -0,76% | 0,46% | 0 |
| 130 | 29-nov-02 | 2074,3899 | 4,60 | -0,31% | -0,93% | 1 |
| 131 | 2-déc-02 | 2074,9600 | 4,62 | 0,03% | 0,33% | 1 |
| 132 | 3-déc-02 | 2035,6100 | 4,58 | -1,90% | -0,85% | 1 |
| 133 | 4-déc-02 | 2004,6600 | 4,58 | -1,52% | -0,06% | 1 |
| 134 | 5-déc-02 | 1976,5800 | 4,55 | -1,40% | -0,58% | 1 |
| 135 | 6-déc-02 | 2001,3900 | 4,49 | 1,26% | -1,27% | 0 |
| 136 | 9-déc-02 | 1953,4301 | 4,48 | -2,40% | -0,24% | 1 |
| 137 | 10-déc-02 | 1979,8600 | 4,48 | 1,35% | -0,05% | 0 |
| 138 | 11-déc-02 | 2008,7800 | 4,46 | 1,46% | -0,40% | 0 |
| 139 | 12-déc-02 | 1988,8700 | 4,40 | -0,99% | -1,43% | 1 |
| 140 | 13-déc-02 | 1960,9100 | 4,42 | -1,41% | 0,47% | 0 |
| 141 | 16-déc-02 | 2003,5400 | 4,41 | 2,17% | -0,12% | 0 |
| 142 | 17-déc-02 | 2004,0501 | 4,42 | 0,03% | 0,22% | 1 |
| 143 | 18-déc-02 | 1975,5200 | 4,39 | -1,42% | -0,88% | 1 |
| 144 | 19-déc-02 | 1957,2700 | 4,39 | -0,92% | 0,05% | 0 |
| 145 | 20-déc-02 | 1974,9399 | 4,39 | 0,90% | 0,02% | 1 |
| 146 | 23-déc-02 | 2007,8800 | 4,39 | 1,67% | 0,02% | 1 |
| 147 | 24-déc-02 | 2017,1600 | 4,37 | 0,46% | -0,40% | 0 |
| 148 | 27-déc-02 | 1970,2800 | 4,30 | -2,32% | -1,54% | 1 |
| 149 | 30-déc-02 | 1986,6600 | 4,31 | 0,83% | 0,20% | 1 |
| 150 | 31-déc-02 | 2025,0400 | 4,30 | 1,93% | -0,38% | 0 |
| | | | | ~ dans le même sens | | 110 |
| | | | | soit 74 % | | |

Sources des données brutes : REUTER